14
BIBLIOTECA VITT. EMANUELE
9 F
20 11

Ex Bibliotheca
majori Coll. Rom.
Societ. Jesu

14-9-F-20

Calidus : Frigidus.
Siccus : humidus.

[illegible] : frigidus.
[illegible] : [illegible].
[illegible] : [illegible].
[illegible] : frigidus.

14-9-F-20

Liber hic ex dono datus est a R. P. [illegible] Bellarmino
ante religionis ingressum [illegible]
Anno 1603 die 19 [illegible]
[illegible]
[illegible]

[Sunt] aries taurus, gemini, cancer leo virgo.
Libraque scorpius arcitenens caper amphora pisces.

14.9.F.20

14-7-F-20

# CHRISTOPHORI CLAVII BAMBERGENSIS EX SOCIETATE IESV

# IN SPHAERAM IOANNIS DE SACRO BOSCO

## COMMENTARIVS,

Nunc tertio ab ipſo Auctore recognitus, & pleriſque in locis locupletatus.

PERMISSV SVPERIORVM.




VENETIIS, M D XC

Apud Ioan. Baptiſtam Ciotum Senenſem, ſub ſigno Minervæ.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA

# AD LECTOREM.

VT maior fructus ex noſtris commentarijs in ſphæram perciperetur, addidimus in gratiam ſtudioſorum, preter auctoris expoſitionem, cum multa alia, tum hæc præcipue, quæ ſequuntur.


1 TRACTATIONEM. *figurarum Iſoperimetrarum octodecim propoſitionibus abſolutam pag.* 81. ad 104

2 QVA *arte declinationes ſtellarum ex earum longitudinibus, & latitudinibus cognitis per ſinus ſint ſupputandæ.* 183

3 HISTORIAM *& ſententiam propriam de ſtella noua, quæ anno* 1572. *apparuit in Caſſiopeia.* pag. 191.

4 DIGRESSIONEM *de arenæ numero ex Archimede.* pag. 217

5 QVA *ratione inueſtiganda ſit declinatio, cuiuſlibet puncti Eclipticæ ex doctrina Sinuum.* pag. 263

6 QVA *induſtria interuallum inter quaſcunque duas ciuitates, quarum longitudo, & latitudo nota ſit, tam Geometrice per lineas, quam ex ſinubus inueniatur. pag.* 290. & 293

7 ITEM *quomodo ſupputandæ ſint per ſinus Latitudines ortiuæ, atque occiduæ pag.* 300

8 DEINDE *qua via aſcenſiones rectæ, & obliquæ omnium punctorum, ſeu arcuum Eclipticæ ex ſinuum doctrina reperiantur.* pag. 328. & 337

9 RVRSVS *quo pacto quantitates dierum, & noctium per totum annum in omni Climate inquirantur per ſinus.* pag. 406. & 407

10 AD *hæc, Tabulas ad rem Aſtronomicam pernéceſſarias. Vt Tabulam omnium ſtellarũ fixarum, cum ſingularum longitudine, latitudine, magnitudine, & ſitu in conſtellationibus. qua in re ſecuti ſumus ordinem omnium Aſteriſmorum, ſiue Conſtellationum, ut ab antiquiſſimis Aſtronomis ſunt obſeruatæ. Tabulam reducendi gradus ad Horas, & contra. Tabulam declinationum punctorum Eclipticæ multo copioſiorem quam ab alijs edita eſt: quippe quæ per quina Minuta progrediatur. Tabulam aſcenſionum rectarum. Tabulas aſcenſionalium differentiarum ad omnes poli eleuationes. Tabulam aſcenſionum obliquarum ad varias altitudines poli. Tabulam arcuum ſemidiurnorum ad plurimas poli eleuationes ſupputatam. pag.* 151. 231. 264. 330. 340. 348. & 408. pag. 432

11 DISPVTATIONEM *perutilem de orbibus Eccentricis, & Epicyclis contra nonnullos philoſophos.* pag. 432

12 POSTREMO *Theoricas omnium planetarum digeſtas in tabulas, quæ eorum orbes, motus, & paſſiones, necnon definitiones terminorum Aſtronomicorum complectuntur.* pag. 464

# IO. IACOBO TONIALO VIRO ERVDITISSIMO.

## IO. BAPTISTA CIOTVS S. P. D.

ETSI omnes artes, quæ libero homine dignæ ſunt, omneſq; ſcientiæ in ſummo honore apud omnes gentes ſemper habitæ ſint: quæ tamen hanc huius Dei templi, quod incolimus, fabricam contemplatur, & illius cognitionem tradit, tanto interuallo cæteris antecedit, vt cæteræ huius quodammodo pediſſequę uideantur. Propius enim perducit illos, qui in huiuſmodi contemplatione uitæ ocium terunt, ad illius, qui Mundum condidit, cognitionem. Quo quid melius? Quid honeſtius? Quid hominum generi conducibilius? Præterea rem longe



BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

præſtantiorem, & in illa perpetua conuerſione firmiorem, hæc diſciplina, quàm cæterę complectitur. Propter hanc cauſam qui hac ratione Mũdum contemplatur, non ſolum in Dei cognitionem facilius uenit, ſed ſui ipſius: quod illi priſci Philoſophi plurimi faciebant. Nullum enim aliud eſt Dei opus, quod ubique, & ſemper tam excellenti ratione omnibus pene noſtris ſenſibus pateat, & ſui Factoris ſapientiam prædicet, quàm hoc Mundi ornamentum, & hęc rerũ omnium vniuerſitas. Quæ nos quoque nobis pene ob oculos per ſpeculum ponit. Nihil enim aliud eſt homo, ut Græci uoluerunt, quàm μικρόκοσμος. Hanc autem rem cum ſine controuerſia Chriſtophorus Clauius noſtræ tempeſtatis mathematicorum Princeps ita tractet in ſuis commentarijs in ſphæram Ioannis de ſacro Boſco, ut nihil addi poſſe uideatur (ut Roma teſtatur, quæ iam ter, uel quater illos impreſsit) mihi faciendum exiſtimaui, ut hic quoq; Venetijs eoſdem nouis figuris, & diligenti correctione meis typis imprimendos curarem, & tali viro illos conſecrarem, qui tum alijs, tum hoc ſtudio, tum uita, & morib. iã in numero Heroũ, & Semideorum ſit collocatus. Ex omnibus autem, qui in

mentem mihi uenerint, qui hac tempeſtate quidem paucisſimi ſunt, qui illis rebus, quæ perficiunt hominem tecum ſit conferendus, inueni neminem. mitto litteras Latinas, & Græcas quibus tantopere delectaris, ut non ſint indigna doctiſſimorum virorum auribus, quæ tum proſa oratione, tum uerſibus cōſcribis: mitto nobilitatem, morũ, facilitatem, uitę integritatem Philoſophię ſtudia, & cætera huiuſmodi, quę in prōptu ſunt, & omnibus patent, quid dicendum eſſet de caritate, & officijs, quibus quoſq; peritiſſimos Mathematicos complecteris? Nonne omnia tua ſemper illis patent? Hęc omnia, & alia huiuſmodi nō mediocria, non vulgaria, ſed ſumma cũ in te ſint, me profecto tuarũ laudũ enumeratione ne dum celebratione, deterrent. Ne minus igitur dicam quam te talem virum decet, de tuis laudibus hactenus: aliàs fortaſſe, ſi qua mihi ſe offeretur occaſio commoda (quemadmodum ſpero,) diffuſius explicabuntur hæc, quę hoc loco uix enumerantur. Illud ſit in hac epiſtola poſtremũ, vt hoc opus, quod tibi dico, atque conſecro hilari uultu ſuſcipias, ac tueare. Vale Veronę decus, iterum uale.
Venetijs. Kalend. Septemb. M. D. XCI.

# INDEX RERVM, ET VERBORVM, QVAE HIS COMMENTARIIS CONTINENTVR.

A

ABRAHAM Aegyptios docuiſſe Arithmeticã, & Aſtrologiã. 3.
Acceptiones Zodiaci variæ. pag. 252. ad 254
Acceſſus & receſſus ſphæræ octauæ quomodo fiat. 56
Acceſſus, & receſſus in octaua ſphæra quomodo deprehenſus. 63
Achillini ſententia de numero, & motu cęlorum, eiuſq; confutatio. 48
Admirabilis ſphæra Archimedis. 17
Aequalis, ſiue æquinoctialis hora quæ. 405
Aequans circulus planetarum quid, & cur ſit excogitatus. 459. & 460
Aequator, vel æquinoctialis circulus quid & vnde dictus, & eius officia, atque utilitates quæ. 225. ad 232
Aequator, quo modo in cœlo deſcribi concipiatur. 225
Aequatoris altitudinem æqualem eſſe complemento altitudinis poli, hoc eſt, diſtantiæ Zenith à polo mundi. 302
Aequatoris altitudo quõ cognoſcatur. ibi.
Aequatoris gradus cur dicãtur tẽpora. 248
Aequator quare ſit regula, & menſura ortus, & occaſus ſignorum. 321
Aequatorem vniformiter aſcendere ſupra quemcunque Horizontem. 219
Aequinoctia, & ſolſtitia mutare ſedes in Calendario, & quare. 274. & 275
Aequinoctialia puncta quæ. 23. & 274
Aequinoctialis circulus, ſiue Aequator quid, & cur ſic dictus, eiuſq; officia quæ. pag. 225. ad 232
Aequinoctialis circuli, vel æquatoris uaria nomina. 227
Aequinoctialis circulus quomodo in cęlo deſcribatur.
Aequinoctialis, ſiue æqualis hora quæ. 405
Aequinoctialis, ſiue uerus ortus, & occaſus quid. 300
Aequinoctiorum Colurus quid. 23. & 260.
Aequinoctium cur in ſphæra recta ſemper fiat. 401. & 402
Aequinoctium in ſphæra obliqua, cur bis tantum contingat. 402. & 404
Aequinoctium cur in ſphæra obliqua fiat, Sole exiſtente in æquatore. 227
Aequinoctium quomodo intelligatur fieri bis in anno in uniuerſa terra. ibid.
Aer quanto minor ſit, quàm terra, & ignis. pag. 130. & 131
Aeris, & ignis figura. 134
Aeris tres regiones quo modo ſint diſpoſitæ quoad craſſitiem. 38
Aerea ſigna Zodiaci, quæ. 238
Aeris regionis tres. 38
Aeris craſſities quanta ſit. 130. & 131
Aeſtiui, & hyemalis ſolſtitij pũcta quæ. 260
Aethereæ regionis proprietates. 39
Aethereæ regionis figura, ac forma. 72
Aetherea regio cur ſic dicta. 39
Aetates animantiũ præcipuè quatuor. 241
Alpetragij ſententia de numero, & motu cœlorum, eiuſq; confutatio. 48
Altitudo ęquatoris quo modo ex altitudine poli inueſtigetur. 302
Altitudinem ęquatoris ęqualem eſſe complemento altitudinis poli, ſiue diſtantię Zenith à polo mundi. ibid.
Altitudinem poli in quocunq; loco ęqualem eſſe latitudini eiuſdem loci, hoc eſt, diſtantię Zenith ab ęquatore. 298
Altitudo poli quo modo ex altitudine Solis meridiana inueniatur. 279
Altitudo Solis meridiana, uel alia quæuis

quó modó inueſtigetur. ibid.
Altitudó ſtellæ meridianá quid. 278
Ambitus cœlorum ſecundum concauum, & conuexum. 216
Ambitum terræ ſumendum eſſe penes circulum maximum. 199
Ambitus terræ ſecundum Macrobium, & Eratoſthenem. 198
Ambitus terræ uarius ſecundum varios auctores,& quare. 211.vſque ad 215.
Ambitus terræ ſecundum Ariſtotelem. 211
Ambitum terræ ſecũdum Ptolemæum magis receptum eſſe. 212
Ambitus terræ quibus uijs exploretur. 119.ad 203.
Amphiſcij, Heteroſcij,& Periſcij qui ſint. pag. 313
Amplitudo ortiua, uel occidua quid, & quomodo inueniatur per ſinus. 300
Amplitudinẽ ortiuam, uel occiduã eandẽ eſſe in quaternis punctis Eclipticæ. ibid.
Anaximandrum Mileſium fuiſſe primũ inuentorem Zodiaci. 233
Animantiũ ætates quatuor præcipuæ. 241
Anni quatuor temporum qualitates. 238
Anni quatuor tempora Ver, Aeſtas, Autũnus,& Hyems, quibus partibus Zodiaci reſpondeant. 239
Annum Iulij Cæſaris, & Eccleſiaſticum vero maiorem eſſe. 275
Annus in Calẽdario Romano cur à ſolſtitio brumali incipiat. 243
Antarcticũ polum nullas circum ſe habere ſtellas. 181
Anticipationis ęquinoctiorum, & ſolſtitiorum in Calendario, quæ cauſa ſit. 275
Antipodes cur non cadant. 196
Antipodes noſtros eandem nobiſcũ habere latitudinem,ſed diuerſi nominis. 283
Antiqui cur putarint aſtra caſu ferri. 433
Apparens Horizon quid. 297
Apparentiæ uariæ quibus Aſtronomi impulſi ſunt,ut Eccentricos orbes,& Epicyclos in cœlis eſſe crederent. 532.ad 458
Apparens,& uerus ortus,occaſusq́; qd. 318
Apparentiæ duæ contra motum ſtellarum fixarum ab occaſu in ortum ſuper polos Zodiaci,earumq́ue ſolutio. 61.& 62
Aqua quo pacto æterni iuſſu Dei receſſerit,ut appareret arida. 31 & 32
Aqua cur nõ ambiat totã terram. 31.& 32
Aquam & terram unum globum conſtituere. 117.ad 134
Aqua cur non occupet centrum mundi, quemadmodum terra. 126
Aquam eſſe ſphæricam. 124.ad 116
Aquea ſigna Zodiaci quæ ſint. 238
Archimedis demõſtratio, aquam eſſe ſphæricam. 116.& 117
Archimedis ſphæra admirabilis. 17
Archimedis proportio inter circunferentiam circuli, eiuſq́; diametrum. 205
Archimedis proportionẽ inter circunferẽtiam circuli,eiuſq́; diametrũ, dare circũferentiam maiorẽ ex nota diametro, diametrum vero minorem ex nota circunferentia,quàm re ipſa ſit. 207
Arcticus, & antarcticus circulus. 23.303 & 304.
Arcticus,& antarcticus circulus ſecundum Græcos. 304
Arcticus, & antarcticus polus, eorumque varia nomina. 18.227.& 228.
Arcus æquales Eclipticæ, ſeu Zodiaci, æqualiterq́; ab alterutro punctorũ æquinoctialiũ remotos habere æquales aſcenſiones in quauis ſphæra obliqua. 336
Arcus æquales Eclipticæ, ſeu Zodiaci, æqualiterq; ab alterutro punctorum ſolſtitialium remotos habere aſcẽſiones ſimul ſumptas in quauis obliqua ſphæra ęquales eorundem arcuum aſcẽnſionibus ſimul ſumptis in ſphæra recta. 335
Arcus æquales Eclipticæ, & oppoſitos habere aſcenſiones ſimul ſumptas in quauis ſphęra obliqua ęquales eorundem arcuũ aſcenſionibus ſimul ſumptas in ſphæra recta. 334.& 335
Arcus æquales Eclipticæ, & oppoſitos habere aſcenſiones in ſphæra recta æquales. 324.& 326.
Arcus ęquales, Eclipticę, ęqualiterq́; à quouis quatuor punctorũ Card. diſtãtes hẽre aſcenſiones in ſphæra recta ęquales. 324
Arcus cuiuſuis, uel pũcti Eclipticę, uel etiã ſtellæ aſcenſio, & deſcenſio quid ſit. 321

Arcus cuiuſuis Eclipticæ aſcenſio recta, & obliqua quid ſit tam ſecundum auctorem, quàm ſecundũ Ptolemęum, & alios Aſtronomos. 322
Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticæ ab alterutro æquinoctio numerati aſcenſio in ſphæra recta quo pacto per ſinus inueſtigetur. 328. & 329
Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticæ aſcenſio in ſphæra recta quo pacto ex tabula aſcenſionum rectarum eliciatur. 332
Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticæ aſcenſionalis differẽtia in ſphęra obliqua quo pacto per ſinus ſupputetur. 337
Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticæ ab alterutro ęquinoctio numerati aſcenſio in ſphęra obliqua quo pacto ex differentia aſcenſionali reperiatur. ibid.
Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticæ aſcenſio in ſphæra obliqua quo pacto ex tabula aſcenſionũ obliquarum eliciatur. 339
Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticæ à principio Arietis numerati deſcenſio in ſphęra obliqua quo pacto reperiatur. ibid.
Arcus cuiuſuis Eclipticæ aſcenſionũ æqualem eſſe deſcẽſioni eiuſdem in ſphęra recta: Immo & mediationi cœli in qualibet ſphæra tam obliqua, quàm recta. 328
Arcus cuiuſuis, ſeu puncti Eclipticæ Aſcenſionalem differentiam eandẽ eſſe, quę eſt inter arcus ſemidiurnos ſphæræ rectæ, & obliquę, Sole in illo puncto Eclipticę cõmorante. 406
Arc⁹ cuiuſuis eclipticæ aſcẽſionẽ ęqualẽ eſſe deſcẽſioni arcus oppoſiti, & ęqualis in quacũq; ſphęra ſiue recta, ſiue obliqua. 336
Arcus cuiuſuis eclipticæ aſcẽſionem, & deſcenſionẽ ſimul ęquales eſſe aſcẽſioni, & deſcẽſioni ſimul arcus oppoſiti, & æqualis in quacunq. ſphæra tam recta, quam obliqua. ibid.
Arcus cuiuſuis eclipticæ aſcenſionem in ſphæra obliqua inæqualem eſſe deſcenſioni eiuſdem. ibid.
Arcus Coluri inter tropicos, & circulos polares quantus ſit. 305. & 306
Arcus cuiuſuis complementum quid. 300
Arcum Eclipticæ ab initio Arietis, & Libræ, uſq; ad finem Geminorũ, & Sagittarij numeratorum maiores ſemper partes oriri in ſphæra recta, quã quadrantũ Aequatoris conterminalium: Arcuum uero eclipticæ ab initio Cancri, & Capricorni uſq; ad finem Virginis, & Piſcium numeratorum minores. 326. & 327
Arc⁹ dierũ & noctiũ artificialiũ qd ſint. 401
Arcus diurnus quo pacto ex aſcenſione obliqua ſupputetur. 406
Arcus Eclipticæ à principio Arietis, uſq; ad ſinẽ Virginis minores habere aſcenſiones in ſphæra obliqua, quàm in recta; arc⁹ vero à principio Libræ uſq; ad finẽ Piſciũ maiores, & tanto maiores pręciſe, quanto illi minores habent. 333. & 334
Arcus Eclipticæ ſemper apparẽtes æquales eſſe arcubus ſemp occultis in locis inter circulum polarem, & polũ, dies autẽ continuos noctibus continuis inęquales. 421
Arcũ eclipticæ à principio Arietis uſq; ad finẽ Virginis numeratorũ maiores ſemp partes oriri in ſphæra obliqua, q̃ medietatũ Aequatoris conterminalium: Arcuũ Eclipticæ à principio Libræ uſq; ad finẽ Piſcium numeratorum minores. 333
Arcus eclipticæ ſemp apparens, uel ſemper latẽs, in locis inter circulum polarem, & polũ, quo pacto inueſtigetur. 440. & 421
Arcus ſemidiurnus qua rõne ex differẽtia inter arcũ ſemidiurnũ ſphęrę rectę, & arcũ ſemidiurnũ ſphęrę obliquæ reperiatũ. 406
Arcus ſemidiurnus qua ratione per ſinus inueſtigetur. 407
Arcus ſeminocturnus, tẽpus meridiei, & noctis, tempus ortus, more Italorum, quo pacto ex arcu ſemidiurno colligatur. 407
Arcus Firmamenti interceptus inter duos radios uiſuales ęquidiſtãtes, quorũ alter è centro terrę dicitur, alter uero terram contingit, quantus ſit. 145
Arcuum ſemidiurnorum tabula quo pacto componatur. 407
Arcuũ ſemidiurnorũ tabula à gr. 26. & uſq; ad grad. 56. 408. ad 413
Arcus totales Eclipticæ inter 4. pũcta Cardinalia adęquari ſuis aſcẽſionib⁹ in ſphęra recta, ſed eorum partes minimè. 323

Arcus totales eclipticæ inter duo puncta æquinoctialia adæquari ſuis aſcenſionibus in ſphæra obliqua, ſed eorum partes minime. 332. & 333
Area figuræ quid. 82
Area cuiuſuis circuli quo modo reperiatur. 208
Area trianguli cuiuſcunq; cui parallelogrammo rectangulo æqualis ſit. 82
Area cuiuſcunq; figurę regularis cui parallelogrammo rectangulo æqualis ſit. 83
Area cuiuſcunq; figuræ regularis cui triãgulo rectangulo ſit æqualis. 84
Area circuli cuiuſuis cui parallelogrammo rectangulo ſit æqualis. 85
Area ſphæræ cuiuſuis cui ſolido rectangulo ſit ęqualis. 100.& 101
Arenę numerus in toto mundo cõprehenſus, quo pacto inueſtigetur. 217
Argumenta Auerrois, eiuſq́; ſectatorũ aduerſus eccẽtricos, & epicyclos, eorumq́; ſolutio. 453.ad 458
Argumẽta duo aduerſus motum ſtellarũ fixarum ab occaſu in ortum ſuper polos Zodiaci, eorumque ſolutio. 61.& 62
Argumentum primi cap. eiuſq; diuiſio. 13
Argumentũ ſecũdi cap. eiuſq́; diuiſio. 221
Argumentum tertij cap. eiuſq. diuiſio. 315
Argumentum quarti capitis. 431
Aries cur principium Zodiaci ponatur. pag. 240.ad 242
Arietis principium nobilius eſſe tribus reliquis punctis cardinalibus Zodiaci. 241
Ariſtotelis demonſtratio aquam eſſe ſphæricam. 116
Ariſtotelis ſententiam de circulo Lacteo ueram non eſſe. 306
Arithmetica circa quid verſetur. 1
Artificiales dies & noctes in ſphæra recta omnes inter ſe æquales eſſe. 401.& 402
Artificiales dies in hyeme minores eſſe in ciuitate borealiori, quàm in ciuitate minus boreali: in æſtate autem maiores, & quare. 403
Artificiales duos dies quoſcunque ab alterutro ſolſtitio ęqualiter diſtãtes inter ſe æquales eſſe in ſphæra obliqua. ibid.
Artificialis dies quicunq; cui nocti artificiali æqualis ſit. ibid.
Artificialis diei, & noctis arcus quid. 401
Artificialis dies, & nox quid, & cur penes Horizõtẽ eius q̃titas ſumat̃. 269. & 401
Artificialis diei, noctiſq́; quantitas, qua ratione ex ſphęra materiali deprehẽdatur pag. 229
Artificialis diei quantitas quo pacto ex aſcenſione obliqua ſupputetur. 406
Artificialis Horizon quid. 297
Aſcendens, & deſcendẽs ſemicirculus eclipticæ quid. 243
Aſcenſio, & deſcenſio cuiuslibet arcus, aut pũcti ecliptic ę, uel etiam ſtellę, quid ſit apud Aſtronomos. 321
Aſcenſio, & deſcenſio cuiuſuis arcus eclipticæ cur definiatur ab Aſtronomis per Aequatorem. ibid.
Aſcenſio, & deſcenſio recta, uel obliqua cuiuſuis arcus eclipticę quid tã ſecundũ auctorem, quàm ſecũdum Ptolemæum, & alios Aſtronomos. 322
Aſcenſio cuiuſuis arcus, ſeu puncti eclipticæ in ſphęra recta ab alterutro ęquinoctio numerati, quo pacto per ſinus exploretur. 328.& 329
Aſcenſio cuiuſuis arcus, ſeu puncti eclipticę in ſphæra recta quo pacto ex tabula aſcẽſionum rectarum cognoſcatur. 332
Aſcenſionum obliquarum tabulæ quo pacto conſtruantur. 338
Aſcenſionum obliquarum tabulæ à grad. 36. uſque ad grad. 60. 348.ad 397
Aſcenſionum rectarum tabula quo pacto componatur. 329
Aſcenſionum rectarum tabula. 330.& 331
Aſcenſionalis differentia cuiuſuis arcus, aut puncti eclipticæ in ſphęra obliqua quo pacto per ſinus ſupputetur. 337
Aſcenſionalium differentiarum tabula. pag. 340.ad 347
Aſcenſio cuiuſuis arcus, aut puncti eclipticæ ab alterutro ęquinoctio numerati in ſphæra obliqua quo pacto ex differẽtia aſcenſionali reperiatur. 337
Aſcenſio cuiuſuis arcus aut puncti eclipticę in ſphęra obliqua quo pacto ex tabula aſcẽſionum obliquarum eruatur. 339


Aſcen-

Aſcenſionem cuiuſuis arcus eclipticæ in ſphæra recta æqualẽ eſſe deſcẽſioni eiuſdẽ: Immo & meditationi cæli in qualibet ſphęra tam obliqua, quã recta. 328.

Aſcenſionalẽ differentiam cuiuſuis arcus ſeu pũcti eclipticæ eandem eſſe, quę eſt inter arcus ſemidiurnos ſphęrę rectæ, & obliquę, Sole in illo pũcto eclipticæ commorante 406

Aſcenſionẽ cuiuſuis arcus eclipticæ æqualẽ eſſe deſcẽſioni arcus oppoſiti, & ęqualis in quacunq; ſphęra tam recta, quam obliqua 336

Aſcenſionẽ, & deſcenſionẽ ſimul cuiuſuis arcus eclipticæ æquales eſſe aſcenſioni, & deſcenſioni ſimul arcus oppoſiti, & æqualis in quacũque ſphæra tam recta, quàm obliqua ibid.

Aſcenſionem cuiuſuis arcus eclipticæ in ſphæra obliqua inæqualem eſſe deſcenſioni eiuſdem ibid.

Aſcenſiones arcuum eclipticę æqualium, æqualiterque ab alterutro punctorum æquinoctialium remotorũ æquales eſſe in qualibet ſphæra obliqua ibid.

Aſcenſiones arcuum eclipticæ æqualium, æqualiterq; ab alterutro pũctorum ſolſtitialium remotorum ſimul ſumptas in quauis obliqua ſphęra eſſe æquales aſcẽſionibus eorundem arcuum ſimul ſumptis in ſphæra recta 335

Aſcenſiones arcuũ eclipticæ oppoſitorũ, & æqualium ſimul ſumptas in qualibet ſphæra obliqua æquales eſſe aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul ſumptis in ſphæra recta 334.& 335

Aſcenſiones arcuum eclipticæ æqualium, & oppoſitorum in ſphæra recta eſſe æquales 324.& 326

Aſcenſiones arcuum eclipticæ æqualium, æqualiterq; diſtantiũ à quouis quatuor punctorum Cardinalium in ſphæra recta eſſe æquales 324

Aſcẽſionem, & deſcenſionẽ ſimul cuiuſuis arcus eclipticæ in ſphęra obliqua æquales eſſe aſcẽſioni, & deſcẽſioni ſimul eiuſdem arcus in ſphæra recta 336.& 337

Aſpectus aſtrorũ diametralis, triãgularis quadratus, & hexagonus quid 240

Aſpectus diuerſitas quid 65

Aſpectus diuerſitates duorũ aſtrorũ in eodẽ cælo eandem altitudinẽ ſupra Horizontem habentiũ eſſe æquales. 65.& 66

Aſpectus diuerſitatẽ eiuſdẽ aſtri, quo propinquius eſt Horizonti, eo eſſe maiorẽ, adeo ut in Horizonte aſtrum exiſtens habeat maximam, in uertice uero capitis nullam 66

Aſpectus diuerſitatẽ aſtri, quo terræ propinquius eſt, ubicunq; in cęlo exiſtat, maiorem eſſe ea, quam habet aſtrum lõgius à terra diſtans, eundemq; locũ uerum, ſeu uiſum cum priore obtinens. 66.& 67

Aſpectus diuerſitatem Lunæ in diuerſis climatib. cauſam eſſe, cur eclipſis Solis fiat interdum in uno climate, & in alio nõ, & maior in uno, quàm in alio 463

Aſſis, eiuſque partes 248

Aſteriſmus, ſiue conſtellatio quid 148

Aſteriſmi, ſiue conſtellationes 48. in tabulas digeſtæ, in quibus continentur longitudines, latitudines, & magnitudines ſtellarum 151. ad 180

Aſtra cur maiora appareãt iuxta Horizontem poſita, quàm in medio cæli 107

Aſtra caſu ferri, cur antiqui putarint. 433

Aſtra regulariter moueri 434.& 435

Aſtra borealia, atque auſtralia quæ. pag. 219.255.& 256

Aſtra omnia eſſe rotunda, ac ſphærica. 108

Aſtra neq; orientia, neque occidẽtia quæ, & quomodo cognoſcantur. 301.& 302

Aſtronomia quid 4

Aſtronomia ab Aſtrologia quomodo differat 5

Aſtronomia circa quid uerſetur. 2.& 12

Aſtronomiæ inuentores 3

Aſtronomiæ partes 5

Aſtronomi cur diem à meridiano inchoẽt pag. 278.279.& 282

Aſtronomiæ præſtantia ex obiecto, & modo demonſtrandi 6

Aſtronomiæ utilitates uariæ 7. ad 10

Aſtronomi quo pacto ſtellarum numerũ indagarint 148

Aſtronomi quo modo dicãt, omnia eſſe in aliquo

aliquo ſigno 254
Aſtronomi uarij 4
Aſtronomi quibus phęnomenis, aut apparentijs impulſi ſunt, ut Eccentricos orbes & Epicyclos in cœlis eſſe crederét. pag. 432. ad 458
Aſtronomicus ortus, & occaſus quid, & quomodo à Poetico differat 319
Aſtronomi cur diuiſione ſexagenaria utantur 246
Aſtronomi cur definiant ortũ, & occaſum arcuum Zodiaci per Aequatorem 321
Aſtronomicus dies, ęqualis, uel mediocris quid 400
Aſtrorũ declinationes quo pacto per ſinus ſupputentur 183. ad 185
Aſtrorum magnitudines tam in diametris reſpectu diametri terrę, quàm in ſoliditate reſpectu terræ 186. ad 191
Aſtrorum diametri viſuales quid 71
Auſtralem partem mundi ignobiliorem eſſe boreali 241
Auſtralem partem mundi eſſe ſiniſtram, borealem uero dextram ibid.
Auſtralem partem cœli prope polum antarcticũ nullas habere ſtellas. 181. & 241
Auſtralia aſtra, & Borealia quæ. 229. 255. & 256
Auſtralis, borealiſque pars cœli, & terræ quę ibid.
Auſtralis borealiſque pars Zodiaci, & ſigna auſtralia, ac borealia quę ibid.
Augis, & oppoſiti Augis linea quid. 433
Auguſtini Ricij ſententia de numero, & & motu cœlorum, eiuſq; confutatio 50
Aux, Augiſque oppoſitum in planetis quid 431. & 433
Axis ſphæræ quid, & quomodo à diametro ſphæræ differat 17. & 18

B

BOREALEM partem mundi nobiliorem eſſe auſtrali 241
Borealem partem mundi eſſe dextram, auſtralem uero ſiniſtram ibid.
Borealẽ partem cęli prope polũ arcticum plurib. ſtellis exornatam eſſe, quàm auſtralem prope polum antarcticum. ibid.
Borealia aſtra, atque auſtralia quæ. 229. 255. & 256
Borealis, atque auſtralis pars cœli, & terræ quæ ibid.
Borealis, atque auſtralis pars Zodiaci, & ſigna borealia, atque auſtralia quæ. 250. 255. & 256

C

CÆLESTES imagines 48. in quibus continentur longitudines, longitudines, & magnitudines ſtellarũ. 51. ad 180
Cœleſtibus Zonis quomodo Zonæ terreſtres ſuppoſitæ ſint 311
Cœleſtia corpora omnium nobiliſſima. 6
Cœlum aqueum, glaciale, ſeu Chryſtallinum 45
Cœlum empyreum ſecundum Theologos ibidem
Cœlum empyreum dari, quibus indicijs probetur à nonnullis 45. & 46
Cœlos plures eſſe, quàm unum 42
Cœlos plures eſſe, quàm octo 43
Cœlos plures eſſe, quàm nouem 44
Cœlos mobiles eſſe decem, & qua ratione colligantur 44. & 45
Cœlorum motus duplex, ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum 40. & 51
Cœlorum motus ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum, quomodo intelligatur 40
Cœleſtium motuum harmonia 41
Cœlorum motus diuturnus cui cœlo tribuatur 41. & 51
Cœlos inferiores rapti motu diurno à primo mobili ibid.
Cœleſtium motuũ periodi. 41. & 55. ad 57
Cœlorũ motus ab occaſu in ortum nõ habere ordinatã proportioné inter ſe. 49
Cœleſtium motuum uariæ opiniones, eorumque confutatio 46. ad 51
Cœleſtium motuum propria noſtra ſententia 51. ad 55
Cœlorũ motus ab ortu in occasũ, & ab occaſu in ortũ nõ eſſe contrario 52. & 54
Cœlos oẽs ſimpliciter moueri ab ortu in occaſum, inferiores aũt ab occaſu in ortum ſecũdum quid, & quõ intelligatur, & qua ratione id fieri poſſit. 53. ad 55
Cœlos ſuper eoſdẽ polo moueri poſſe ab ortu

ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum: Immo quoſdam orbes ita moueri: Et cur non moueantur omnes ſuper eoſdem polos. 55
Cælorum motus ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum, qua ratione dici poſſint contrarij. 54
Cælos omnes ab ortu in occaſum ſimpliciter moueri, quo pacto deprehenſum ſit. pag. 57.& 58
Cælos inferiores ab occaſu in ortum moueri ſecundum quid, & ſuper polos Zodiaci quomodo obſeruatum ſit. 58.ad 61
Cælum cuiuſque planetæ ex pluribus orbibus componi 433
Cælum quodlibet ſuo motu inferiorem orbem ſibi contiguum, & concentricum ſecum rapere. 56.& 447
Cęlum ſtellarum fixarũ moueri triplici motu, ab ortu in occaſum, ab occaſu in ortũ, & motu trepidationis, ſiue acceſſus, & receſſus. 56
Cælum ſtellarũ fixarum moueri motu trepidationis, ſiue acceſſus, & receſſus, quo pacto deprehenſum ſit. 62.& 63
Cæleſtium motuum periodi penes quos orbes intelligendi ſint. 57
Cælos eſſe immediatos inter ſe. 20.63.& 64
Cælorum ordo ſecundum Ariſtarchum Samium, & Nicolaum Copernicum. 64
Cælorum ordo ſecundum Platonem, Ariſtotelem, & Aegyptios. ibid.
Cælorum ordo ſecundum Aſtronomos recentiores, & qua ratione colligatur. pag. 64.ad 71
Cęlum moueri, & ſecum deferre ſtellas, nõ autem ipſum quieſcere, & ſtellas moueri, ut piſces in mari. 72.ad 75
Cælum eſſe rotundum, & ſphæricum. 75.ad 80.& 104.ad 108
Cælum æqualiter a quouis puncto ſuperficiei terræ nõ diſtare, niſi quoad ſenſũ. 107
Cælum cur a nobis longius uideatur diſtare iuxta Horizontem, quàm prope uerticem capitis. 108
Cæli pars dextra, & ſiniſtra ſecundum uarios. 310
Cælum diuidi in hæmiſphæriũ boreale, atque auſtrale primum ab Aequatore, deinde a Zodiaco, poſtremo a Verticali proprie dicto. 256
Cælorum diſtantiæ a centro terræ, eorumque ambitus. 215.& 216
Cæleſtium domorum circuli. 218
Cæleſtium orbium, & motuum theoricæ in tabulas redactæ. 464.ad 483
Calippum, & Eudoxum diuiſiſſe ſphæras cęleſtes in orbes concentricos. 435
Calendarii Romani initium cur a Solſtitio Brumali ſumatur potius, quàm ab Aequinoctio Verno. 243
Calendariũ Romanũ cur nõ eiſdem diebus indicet æquinoctia, & ſolſtitia. 274.& 275
Caput, & cauda Draconis Lunæ. 469
Cardines mundi. 19
Cardinalia puncta in Zodiaco quæ. pagina 23.& 241
Caſus cuiuſuis planetæ quod ſignum Zodiaci dicatur. 244
Centra in Vniuerſo, ſecundum aliquos, eſſe tria, unum terræ, alterum aquæ, & tertium totius Vniuerſi. 117.& 118
Centrum figuræ regularis quid. 82
Centrum grauitatis quid. 121
Centrum grauitatis quo pacto in quolibet corpore inueniatur. ibid.
Centrum grauitatis in terra, & aqua idem eſſe, quod magnitudinis. 122.& 123
Centrum ſphærę quid. 17
Centrũ terræ, & aquæ unũ & idẽ eſſe, quoad ſuperficies conuexas. 117.ad 134
Cholerica ſigna Zodiaci quæ. 238
Chronicus ortus, & occaſus ſiderum ſecundum poetas quid. 314.ad 316
Circuli circunferentia quam proportionẽ habeat ad diametrum. 105
Circuli decem ſphærę. 22.& 221
Circuli, & ſphæræ dignitates uariæ. 77
Circulos cæleſtes in primo mobili eſſe concipiendos. 226
Circuli cuiuſque in ſphæra polus quid. 22
Circuli dierum Naturalium qui. 400.& 402
Circuli intrinſeci, & extrinſeci ſphæræ qui. pag. 225
Circuli maximi in ſphæra ad non maximũ proportio qua ratione inueſtigetur. 304

Circu-

Circulom quēlibet in tot partes diuidi, in quot Zodiacus diuiditur. 248
Circulos cæleſtes multiplices eſſe apud Aſtronomos 221.& 222
Circuli Verticales, Horarij, domorum cæleſtium, poſitionum, declinationum, & latitudinum qui. 222.& 223
Circulorum ſphæræ diuiſio ſecundum Proclum. 225
Circulorum ſphęræ proprietates nonnullæ. 223.& 224
Circulorum parallelorum in ſphæra officia. 307.& 308
Circuli cęleſtes cur in gradus 360. diuidantur. 246
Circuli polares. 303.& 304
Circuli polares ſecundum Græcos. ibid.
Circulus arcticus, & antarcticus. 23. 303. & 304
Circulus declinationis ſtellæ quid. 257
Circulus Eccentricus quid. 433
Circulus latitudinis ſtellæ quid. 256
Circulus lacteus in cælo, & unde habeat cã dorem. 306
Circulum lacteum eſſe in Firmamento, nõ antem in aere, ut falſo Ariſtoteles credidit. ibid.
Circulus lacteus per quas conſtellationes incedat. 306.& 307
Circulum uiſualem Solis ad circulũ uiſualem Veneris habere proportionem centuplam. 70
Circulum capaciſſimum eſſe inter figuras Iſoperimetras. 77.ad 80.& 96
Circulus ſemper apparentium, & ſemper latentium maximus. 301
Circulus quicunque cui triangulo rectangulo æqualis ſit. 83
Circulus quicunque cui parallelogrammo rectangulo æqualis ſit. 84
Circulus maximus, & non maximus, ſiue maior, & minor in ſphæra quid. 22. 222.& 223.
Circuli paralleli in terra quanto ſpatio inter ſe diſtantes a Ptolemæo, & alijs Aſtronomis deſcribantur. 428
Circuli paralleli quot à Sole in anno deſcribantur. 400.& 401
Circulos parallelos a Sole plurēs deſcribi ab Ariete ad Libram, quàm a Libra ad Arietem, & quare. 401
Circulus Aequans planetæ quid, & cur ſit excogitatus. 459.& 460
Circumferentia circuli quà ratione ex diametro, & diameter uiciſſim ex circumferentia eliciatur. 205.ad 207
Circumferentię cuiuſuis circuli ad diametrum proportio ſecundum Archimedem quæ ſit. 205
Circumferentiæ circulorum ex eodem centro deſcriptorum comprehēſę inter duas rectas è centro egredientes eſſe ſimiles. 203.& 204.
Circumferentiam cuiuſuis circuli ex notà diametro reperiri maiorē, diametrũ uero ex nota circũferẽtia maiorē, quã re ipſa ſit ſecundũ proportionem Archimedis inter circumferentiã circuli, & diametrum. 207
Ciuitas propoſita in quanam Zona ſit, quo pacto cognoſcatur. 312
Ciuitatum latitudo quid. 283
Ciuitatum latitudo duplex, borealis, & auſtralis. ibid.
Ciuitatum longitudo quid. 277. 278.& 281
Ciuitates plures eundem Meridianum habere poſſe, quoad ſenſum, tam ab ortu in occaſum, quã a ſeptētrione in auſtrũ. 277
Citatum longitudines a quo Meridiano incipiant. ibid.
Ciuitatũ plurimarũ longitudines, latitudinesque in tabulam digeſtæ. 285.ad 289
Ciuitates eandem latitudinem, uel longitudinem habentes quæ. 283
Ciuitatum diſtãtias penes circulum maximum eſſe accipiendas. 290
Ciuitatum diſtantiæ quo pacto inueſtigentur. 290.ad 295
Ciuitatis cuiuſq; latitudinem æqualem eſſe altitudini poli eiuſdem. 299
Clima a Zona quomodo differat. 428
Clima quid. 423.& 424
Climatũ diuiſio unde pendeat. 424.ad 426
Climata quot a Veteribus ſint conſtituta. 423
Climatum tabula ſecundum Veteres. 426.& 427

Climata

Climata quot a recentioribus conſtituantur. 428
Climatum tabula ſecundum recentiores. pag. 429.& 430
Columnæ duæ, in quibus filij Adam ſcientias inſcripſerunt, ne perirent. 5
Coluri qui circuli ſint, & unde dicti. 23. & 258.
Coluri arcus inter tropicos, & circulos polares, quantus ſit. 305.& 306
Coluri ſolſtitiorum, & æquinoctiorum officia. 261. ad 269
Coluros nullos circulos dici poſſe in ſphæra recta. 259
Colurus æquinoctiorum quid. 23.& 260
Colurus ſolſtitiorum quid. 23.& 259.
Combinationum uariæ regulæ, quibus cognoſcatur, quotnam modis plures res inter ſe poſſint comparari. 34.& 35
Communia ſigna Zodiaci quæ. 136.& 139
Complementum cuiuſuis arcus quid. 300
Concentricos orbes eſſe 77. uel 79. ex ſententia Hieronymi Fracaſtorij. 449
Concentricis orbibus nō poſſe omnia phænomena defendi. 432. ad 458
Concentricis orbibus poſitis, ut uult Fracaſtorius, multa abſurda ſequi. 449.
Conicam eſſe umbram terræ. 461
Conuexa ſuperficies cuiuſlibet ſphæræ quo pacto reperiatur. 208
Conſtellatio, ſiue Aſteriſmus quid. 148
Cōſtellationes, ſiue Aſteriſmi. 48. in quibus continentur longitudines, latitudines, & magnitudines ſtellarum. 151. ad 180
Corpora cæleſtia omnium nobiliſſima. 6
Corpora ſimplicia eſſe quinq; Vniuerſum totum componentia. 135
Corporum quinque regulariū figuræ quo pacto Elementis, & cælo tribuātur a Platone. 134
Corpus, ſiue ſolidum planis ſuperficiebus contentū, & ſphæræ circūſcriptibile, ſiue in quo ſphæra inſcribi poſſit, cui ſolido rectangulo ſit æquale. 99
Coſmicus ortus, & occaſus ſiderum ſecundum poetas quid. 314. ad 316
Coſmicus ortus, & occaſus ad quid conducat. 319
Craſſities aeris quanta ſit. 131.& 132
Crucem, quam ſtellæ prope polum antarticum exprimere uulgo dicuntur, eſſe in Centauro. 181

D

DECEM circuli ſphæræ. 22.& 221
Declinatio ſtellæ cuiuſuis quid. 229. & 256.
Declinatio ſtellæ cuiuſuis quo circulo maximo menſuretur. 257
Declinationis ſtellæ circulus quid. ibid.
Declinationum circuli qui. 223
Declinationes ſtellarum qua ratione per ſinus ſupputentur. 183. ad 185
Declinationes punctorum Eclipticæ qua ratione per ſinus ſupputentur. 263
Declinationum omnium punctorum Eclipticæ tabula. 264
Declinationem quaternorum punctorum Eclipticæ eſſe eandem. 257
Declinationum, & latitudinum ſtellarū uariæ habitudines. ibid.
Declinatio Solis maxima q d, & quāta. 262.
Declinatio maxima Solis quo pacto inueſtigetur. 262.& 263.
Declinationem Solis maximam Borealem æqualem eſſe maximæ declinationi eiuſdem auſtrali. 273.
Declinationes omnium pūctorum Eclipticæ quomodo ex tabula Declinationum inueniantur. 272.& 273.
Declinationes punctorum Eclipticæ æqualiter ab æquinoctialibus punctis diſtantium æquales eſſe. 257
Decuplam proportionem inter elementa non eſſe. 129.& 130.
Deſcendens, & aſcēdens ſemicirculus Eclipticæ quid. 243
Deſcenſio, & aſcenſio cuiuſlibet arcus, aut pūcti Eclipticæ, uel etiam ſtellæ, quid ſit apud Aſtronomos. 321.
Deſcenſio, & aſcenſio cuiuſuis arcus Eclipticæ cur ab Aſtronomis definiatur per Aequatorem. ibid.
Deſcenſio, & aſcenſio recta, uel obliqua cuiuſuis arcus Eclipticæ quid tam ſecundum auctorem, quàm ſecundum Ptolemæum,

reum, & alios Aſtronomos. 322

Deſcenſionem cuiuſuis arcus Eclipticæ in ſphæra recta æqualem eſſe aſcēſioni eiuſdem in eadem ſphæra: Immo & mediationi cæli in qualibet ſphæra tam obliqua, quàm recta. 328

Deſcēſionem cuiuſuis arcus Eclipticæ æqualem eſſe aſcēſioni arcus oppoſiti, & æqualis in quacunque ſphæra tam recta, quàm obliqua. 336

Deſcenſionem, & aſcenſionem ſimul cuiuſuis arcus Eclipticæ æquales eſſe deſcēſioni, & aſcenſioni ſimul arcus oppoſiti, & æqualis in quacunque ſphæra tam recta, quàm obliqua. ibid.

Deſcenſionem cuiuſuis arcus Eclipticæ in ſphęra obliqua inæqualem eſſe aſcenſioni eiuſdem. ibid.

Deſcenſio cuiuſuis arcus, aut pūcti Eclipticæ à principio Arietis numerati quo pacto in ſphæra obliqua reperiatur. 349

Deſcenſionem, & aſcenſionem ſimul cuiuſuis arcus Eclipticæ in ſphæra obliqua æquales eſſe deſcēſioni, & aſcenſioni ſimul eiuſdem arcus in ſphæra recta. 336. & 733

Deferens orbis planetæ cuiuſuis 458

Deferens caput, & caudam Draconis Lunæ quis orbis ſit. 460

Detrimentum cuiuſuis planetę quod ſignū Zodiaci dicatur. 244

Dextrum, & ſiniſtrum in cælo uariæ ſumi. pag. 310

Diameter ſphæræ quid, & quomodo ab axe differat. 18

Diametri cuiuſuis circuli ad circumferentiam proportio ſecundum Archimedem quæ ſit. 205

Diameter circuli cuiuſuis ex circūferētia, & viciſſim circūferentia ex diametro quo pacto eliciatur. 205. ad 207

Diametrum circuli cuiuſuis ex nota circūferentia reperiri minorem, circumferentiam vero ex nota diametro maiorem, quàm reipſa ſit, ſecundum proportionē Archimedis inter circumferētiam, & diametrum. pag. 207

Diametrum viſualem Solis ad diametrum viſualem Veneris eſſe decuplam. 71

Diametri terræ quantitas uaria ſecundum varios. 212

Diametri uiſuales aſtrorum quid. 71

Dies, & nox artificialis quid, & cur penes Horizontem eius quantitas ſumatur. 299 & 401

Diei, & noctis artificialis quantitas qua ratione ex ſphæra materiali deprendatur. pag. 229

Diei artificialis quantitas quo pacto ex aſcenſione obliqua ſupputetur. 316

Dies naturales eſſe inæquales, & quare. 399

Dierum, & noctium artificialiū arcus quid ſint. 401

Dies naturalis quid. 399

Dierum Naturaliū circuli qui. 400 & 401

Diei uaria initia apud uarias gentes. 278

Dies artificiales in hyeme minores eſſe in ciuitate borealiori, quàm in ciuitate minus boreali, in æſtate autem maiores, & quare. 403

Dies duos artificiales quoſcunque ab alterutro ſolſtitio æqualiter diſtantes inter ſe eſſe æquales in ſphæra obliqua. ibi.

Dies, & noctes artificiales in ſphæra recta omnes eſſe inter ſe æquales. 401. & 402.

Dies artificiales, & noctes in ſphæra obliqua eſſe inæquales. 402.

Dies artificialis quicunq; cui nocti artificiali ſit æqualis. 403

Diem cur Aſtronomi inchoent à Meridiano. 279. & 282

Dies continuos inter polum, & circulum polarem noctibus continuis ęquales non eſſe. 421

Diei continuæ quantitas inter polum, & circulum polarem quo pacto inquiratur. pag. 420. & 421

Differentia latitudinum ciuitatū quid. 283

Differentia longitudinum ciuitatum quid. ibidem

Differentiæ aſcenſionales quo pacto per ſinus ſupputentur. 337. & 338

Differentiarum aſcenſionalium tabula. pagina. 340 ad 347

Differentiam aſcenſionalem cuiuſuis arcus ſeu puncti Eclipticæ eādem eſſe, quæ eſt inter arcus ſemidiurnos ſphęræ rectę, & obli-

obliquæ, Sole in illo puncto Eclipticę commorante. 406
Differentia inter arcū ſemidiurnū ſphęrę rectæ, & arcū ſemidiurnū ſphærę obliquæ, quo pacto per ſinus reperiat. ibi.
Dimenſiones in quantitate eſſe tm̄ tres, & quare 15
Dimēſiones magnitudinū fieri debere p lineas perpendiculares, & quare 14
Directio planetæ quid. 460
Directus planeta quando dicatur. ibidem
Directa, Retrograda, uel Stationaria cur non dicatur Luna. 461
Diſtantiam duorū locorum in terra menſurādam eſſe per circulū maximū. 290
Diſtantia inter duas ciuitates quo pacto inueſtigetur. 290 ad 295
Diſtantia inter duas ſtellas quomodo inueniatur. 293
Diſtātiæ cęlorū à cētro terræ. 215. & 216
Diſtantiā Zenith ab Aequatore ubiq. terrarum ęqualem eſſe altitudini poli ſupra Horizontem. 302
Diſtantiam polorū Zodiaci à polis mūdi æqualem eſſe maximę declinationi Solis. pag. 273. & 395
Diuerſitas aſpectus quid. 65
Diuerſitates aſpectus duorum aſtrorū in eodem cęlo eādē altitudinē ſupra Horizontē habētiū eſſe ęquales. 65. & 66
Diuerſitatem aſpectus eiuſdē aſtri, quo ꝓpinquius eſt Horizōti, eo eſſe maiorē, adeo ut in Horizonte aſtrum exiſtens habeat maximam, in uertice vero capitis nullam. 66
Diuerſitatem aſpectus aſtri, quod terræ propinquius eſt, ubicunq. in cęlo exiſtat, maiorem eſſe ea, q̄ hēt aſtrū lōgiꝰ à terra diſtās, eundemque locū ſiue verū, ſiue viſū cū priore obtinēs. 66. & 67
Diuerſitatē aſpectus Lunę in diuerſis Climatibus cām eſſe, cur Eclipſis Solis fiat interdū in vno Climate, & in alio nō, & maior interdū in vno q̄ in alio. 451
Diuiſio diſciplinarum Mathematicarū. 1
Diuiſio horarum. 405
Diuiſiones varię circulorum ſphærę. 212 ad 216
Diuiſio ſphæræ ſecundum ſubſtantiam. 19
Diuiſio ſexagenaria cur celebris apud Aſtronomos. 246
Diuiſio ſphærę ſecundum accidens. 21
Diuiſio Zodiaci in 12. ſigna cur facta ſit. pag. 237 ad 240
Diuiſio ſigni in 30. gradus. & totius Zodiaci in 360. 246
Diuiſio Zodiaci ſecundum longitudinē quæ ſit. ibidem
Diuiſio Zodiaci in gradus 360. cur facta ſit. pag. 246
Diuiſio Zodiaci ſecundum latitudinem. pag. 248 & 249
Domorum cęleſtinm circuli qui. 213
Domus planetarum quæ ſigna Zodiaci eſſe dicantur. 244
Domꝰ principalior cuiuſuis planæ quod ſignum Zodiaci ſit, & quod domus minus principalis. ibidem
Draconis Lunæ caput. 459 & 460
Draconis Lunę cauda. ibidem
Duodenarij numeri dignitas 240

E

Eccentricus orbis ſimpliciter quid. 422
Eccētrici orbes ſm qd q ſint. Ibid.
Eccētricis orbibꝰ, & Epicylis ſphæras planetarum conſtare ſm Ptolomęū. 415
Eccentricus circulus in planetis q d. 423
Eccentricos orbes ſimpliciter, & ſecundū quid, unà cum concentricis, & Epicyclis in omnibus cælis eſſe 33. ſm̄. 450
Eccentricis orbibus, & Epicylis poſitis quo pacto phænomena defendi poſſint. pag. 422 ad 458
Eclipſim cur Sol à Luna, non autem à Venere, & Mercurio patiatur. 70 & 71
Eclipſim Lunæ eſſe interpoſitionē terræ iter Solē, ac Lunā, & quare. 250 & 461
Eclipſis Lunę quid, & quando fiat. ibid.
Eclipſis Lunę cur non in omni plenilunio fiat. 460
Eclipſim Lunæ eſſe uniuerſalem in tota terra. 460. & 461
Eclipſis Solis quid, & quando fiat. ibid.

Eclipſis Solis cur nõ in omni Nouilunio fiat. ibidem
Eclipſim Solis non eſſe uniuerſalem in tota terra. ibidem
Eclipſim Solis in Paſſione Domini fuiſſe miraculoſam. ibidem
Eclipſim cur ſtellæ fixę,& tres ſuperiores planetę non patiantur ob interpoſitionem terrę inter Solem,& ipſos. 190
Ecliptica quid,& vnde dicta. 250
Ecliptica quõ in cœlo concipiatur deſcribi. 251
Eclipticæ varia nomina. ibidem
Eclipticę officia uaria,& vtilitates. 256 ad 259.
Eclipticæ punctorum declinationes quo modo per ſinus ſupputentur. 255
Eclipticæ quaterna puncta eandem habere declinationem. 258
Eclipticę aſcendens, & deſcendens ſemicirculus quid. 243
Eclipticæ borealis,& auſtralis ſemicirculus quid. 252
Eclipticæ puncta ab ęquinoctialibus punctis æqualiter diſtantia æquales habere declinationes. 258
Eclipticæ duas medietates inter ęquinoctialia puncta poſitas adæquari ſuis aſcenſionibus in ſphęra obliqua, ſed earum partes minime. 332 & 333
Eclipticam eſſe viam Solis, quàm nunq̃ relinquit. 251 & 252
Eclipticam menſuram eſſe motus ab occaſu in ortum. 256
Eclipticam cauſam eſſe eclipſium. ibid.
Eclipticam cauſam eſſe inæqualitatis dierũ & noctiũ,ac viciſſitudinis ipum.ibi.
Elementa quid. 29 & 30
Elementa viciſſim à ſemetipſis alterari,& corrumpi. ibid.
Elemẽta decuplam proportionem inter ſe non habere. 129.& 130.
Elementa omnia, pręter terram,moueri ab ortu in occaſum. 32
Elementa nullam continuam proportionem inter ſe habere. 130
Elementarem regionem continuę alterationi eſſe obnoxiam. 29
Elementaris regio quę. ibidem
Elementaris regionis forma ac figura.31. & 134
Elementorum & numerus, & ordo quõ à philoſophis colligatur. 33.ad 37
Eleuatio poli ſupra Horizõtẽ quo pacto ex altitudine meridiana inueniat. 279
Eleuatio Æquatoris qua ratione ex altitudine poli inueſtigetur. 302
Eleuationem poli ęqualem eſſe latitudini eiuſdem loci, hoc eſt, diſtantię zenith ab Æquatore. 298
Eleuationem Æquatoris æqualem eſſe complemẽto altitudinis poli,hoc eſt, diſtantię Zenit à polo mundi. 302
Empyreum cęlum ſecũdũ Theologos. 45
Empyreum cœlum dari, quibus indicijs probetur à nonnullis. 45.& 46
Epicyclus quid. 433.
Exaltatio planetę cuiuſuis quodnam ſignum Zodiaci dicatur. 244

F

FIGVRAE area quid. 82
Figurę Iſoperimetrę quę. 78.& 81
Figura,& forma aeris,& Ignis. 134
Figura,& forma elementaris regionis.31 & 134.
Figura,&forma ęthereę regionis.39.et172
Figura regularis quid,& eius centrum q. pag. 81:& 82
Figura ſolida rectangula quid ibidem
Figura regularis q̃libet cui parallelogrãmo rectangulo ſit ęqualis. 83
Figura regularis quęlibet cui triangulo rectangulo ſit ęqualis. ibidem
Figurarum Iſoperimetrarũ regulariũ eã maiorẽ eſſe,q̃ plures angulos,plurave latera continet. 86 & 87
Figurarũ Iſoperimetrarũ latera numero ęqualia habentium maximam & ęquilateram eſſe,& ęquiãgulam.9 ; .ad 96
Figuris omnibus rectilineis regularibus circulum, qui ęqualẽ ambitũ habeat, maiorem eſſe. 97
Figurarũ oĩum rectilinearũ circulum,q ęqualẽ ambitũ habeat,maximũ eſſe.98

Firma-

Firmamentum quid, & cur ſic dicatur. 20

Firmamenti arcus inter duos radios viſuales, quorũ unus à centro terræ, alter ei æquidiſtans, & terrã tangens, ex ſuperficie terræ extre intelligitur, interceptus, quantus ſit. 145

Firmamenti ſuperficies concaua quot ſtellas primæ magnitudinis cõtinere poſſit. 189

Firmamenti ambitus, & diſtantia à cẽtro terræ tam ſecundum concauum, quàm ſecundum conuexum. 216

Firmamentum triplici motu moueri. 56

Fixa ſigna Zodiaci quæ dicantur. 239

Fixæ ſtellæ cur ſic ſint dictæ. 21

Fixas ſtellas uiſu notabiles eſſe. 1022. 148. & 181

Franciſci Maurolyci ratio inueſtigandi ambitus terreni. 202

G

Geometria circa quid uerſetur. 1

Glaciale cœlum, ſiue aqueum, aut cryſtallinum. 45

Globum unum ex terra, & aqua confici. pag. 117. ad 134

Globum unum cõſtitui ex terra & aqua, quomodo intelligendum ſit. 126

Globus ex terra, & aqua confectus cui cõparari poſſit. 127

Gradus, ac Minuta graduum, quo pacto ad Horas, & Minuta horarum reuocẽtur. 231. & 232

Gradus quid, & quot ſint in Zodiaco tã ſecundum longitudinem, quàm ſecundum latitudinem, & quare. 247. ad 249

Gradus Aequatoris cur Tempora dicantur. 248

Gradus unus quot Minuta, Secuuda, Tertia, &c. comprehendat. 245. & 247

Gradus unus circuli maximi ĩ terra quot ſtadia, aut milliaria cõprehendat, ſecũdum uarios. 211. ad 214

H

Habitabilis portio terræ quãta ſtatuatur ab auctore. 423

Habitabilem portionem terræ maiorem eſſe, quàm ab auctore conſtituitur. 428

Habitabiles eſſe Zonas frigidas, & torridam. 311

Habitabiles Zonæ ab antiquis quæ dictæ ſint. 309

Habitantibus ſub Aequatore quid accidat. 414. & 415

Habitantibus inter Aequatorem, & Tropicum cancri quid accidat. 416

Habitantibus ſub Tropico Cancri quid accidat. 416. & 417

Habitantibus inter Tropicum Cancri, & circulum arcticum quid accidat. pag. 417. & 418

Habitantibus ſub circulo arctico quid accidat. 418. & 419

Habitantibus inter circulum arcticum, & polum quid accidat. 419. & 420

Habitantibus ſub polo quid accidat. pag. 422

Habitudines variæ parallelorum ſemper apparentium, ſemperq́; latentium maximorum. 301

Habitudines uariæ declinationum, & latitudinum ſtellarum. 257

Heliace oriri aliqua ſtella quandõ dicatur. 317

Heliacus ortus, & occaſus ſecundum poetas quid. 315. ad 317

Heliacus ortus, & occaſus qua in parte cęli fiat. 317

Hemiſphærium uiſum, ſiue ſuperum, & non uiſum ſiue inferum. 299

Hemiſphærium boreale, & auſtrale trib. modis ſumi apud Aſtronomos, & penes quos circulos maximos utrumque accipiatur. 257

Heteroſcij, Amphiſcij, & Periſcij, qui ſint. 313

Homines olim tamdiu uixiſſe beneficio Dei, ut rebus Aſtronomicis poſſent uacare. 3

Hora æqualis, ſiue æquinoctialis: naturalis, planetaria, temporalis ue quid, & cur ſic dicatur. 405

Horæ, ac Minuta horarum, quo pacto ad Gradus, & Minuta Graduum reuocen-

tur. 231.& 232
Horarum inæqualium duo genera. 405
Horarum inæqualium quantitas quomodo cognoſcatur. 405.& 406
Horarij circuli qui ſint. 224
Horizon quid, & cur ſic dictus, & alia eius nomina. 23.& 295
Horizon apparens, ſiue ſenſibilis quid. pag. 297
Horizon artificialis quid. 26.& 297
Horizon naturalis, rationaliſue quid. pag. 297
Horizon ſenſibilis quantum ſpatium cõplectatur in terra. 297
Horizõ quomodo in terra mutetur, quãtum ad ſenſum. 295
Horizontem rationalem ſolum partiri cęlum bifariam, Geometrice loquendo. 297
Horizon rectus, & obliquus quid. 26. & 297
Horizontes tot eſſe debere, quot ſunt Meridiani. 295
Horizontis polum eſſe Zenith. 298
Horizontis officia, & utilitates uariæ. 299.ad 302
Horizontem concipiendum eſſe immobilem. 295

I

IGNEA ſigna Zodiaci quæ ſint. 238
Immobilitatis terræ ſecundum uarios uariæ cauſæ, earumque confutatio. 197
Immobilitatis terræ uera cauſa. 194
Inæqualis hora, planetaria, naturalis, téporaliſue quid. 405
Inæqualium horarum duo genera, & quo pacto earum quantitas cognoſcatur. ibidem
Ingreſſus ſolis in ſigna zodiaci quibus diebus contingat. 276
Inſcriptio huius operis. 11
Inſtrumenta Aſtronomica uaria. 5
Intentio auctoris in hac ſphæra. 11.& 12
Interuallum inter duas ciuitates quo pacto reperiatur. 290.ad 295
Interuallum inter duas ſtellas quo pacto inueſtigetur. 293
Inuentores Aſtronomiæ primi qui fuerint. 3
Inuentores primi ſphæræ materialis qui. pag. 17
Ioannes de ſacro boſco quo tempore floruerit, & cur hanc ſphæram conſcripſerit. 2
Iſoperimetrę figuræ quæ. 78.& 81
Iſoperimetrarum figurarum maximum eſſe circulum. 97
Iſoperimetrarum figurarum regularium eam eſſe maiorem, quæ plures angulos pluraue latera continet. 86.& 87
Iſoperimetrarum figurarum latera numero æqualia habentiũ maximã & æquilateram eſſe, & æquiangulam. 93.& 96
Iſoperimetrorum parallelogrammorum maius illud eſſe, quod eſt rectangulum. 79.& 80
Iſoperimetrorum triangulorum eandem baſim habentium Iſoſceles maius eſſe non Iſoſcele. 88
Iſoperimetrarum figurarum ſolidarum, quæ planis ſuperficiebus cõtineantur, circaque ſphæras circumſcriptibilia ſint, maximam eſſe ſphæram. 102
Iſoperimetrarũ figurarum ſolidarũ circa ſphæras circumſcriptibilium, quæ ſuperficiebus conicis cõtineantur, ita ut omnia latera conica ſint æqualia, ſphęram eſſe maximam. 102.& 103
Iſoſceles triangulum Iſoperimetrum alteri triangulo non Iſoſceli ſuper eandem baſim quo pacto conſtruatur. 87
Iſoſcelia duo triãgula, & ſimilia inter ſe, Iſoperimetra aũt alijs duobus triangulis Iſoſcelibus nõ ſimilibus ſuper eaſdem baſes qua ratione cõſtruantur. 90
Iſoſcelia duo triãgula ſimilia ſup inæqualibus baſibus cõſtituta, utraque ſimul maiora eſſe duob. triãgulis Iſoſcelibus, vtriuſq; ſimul, quæ habeant eaſdẽ baſes cũ prioribus, ſintque diſſimilia quidem inter ſe, at Iſoperimetra priorib. duobus, nec non quatuor latera inter ſe habeant æqualia. 91.& 92

Lacteus

L

LACTEVS circulus in cœlo. 290
Lacteus circulus unde habeat candorem. ibidem
Lacteum circulum eſſe in Firmamento, non antem in aere, vt falſo Ariſtoteles credit. ibidem
Latera ędificiorum nō eſſe parallela, ſed protracta coire in centro mundi. 132
Latitudinum, & longitudinum ciuitatū tabula. 285.ad 289
Latitudo ciuitatum quid. 283
Latitudo ciuitatum duplex, borealis, & auſtralis. ibidem
Latitudo ſtellarum quid. 256
Latitudo ſtellarum duplex, borealis, & auſtralis. ibidem
Latitudo ſtellarum quo circulo maximo menſuretur. ibidem
Latitudo, & longitudo in Vniuerſo quo modo a philoſophis accipiatur. 284
Latitudo ortiua, & occidua Solis, uel cuiuſuis puncti Eclipticæ quid, & quo pacto inueniatur per ſinus. 300
Latitudo ſtellarum ab earundem declinatione quomodo differat. 256
Latitudo Zodiaci quanta ſit, & cur ei tribuatur. 248.& 249
Latitudo Zonæ cuiuſlibet quanta ſit. 312
Latitudinem cuiuſlibet Zonæ eſſe eandē, quo ad omnes partes, longitudinem autem nequaquam. ibidem
Latitudinem cuiuſuis loci, ideſt, diſtātiā Zenith ab Aequatore, æqualē eſſe altitudini poli ſupra Horizōtē. 298.& 299
Latitudinum circuli qui ſint. 222.& 256
Latitudinum, & declinationum ſtellarū uariæ habitudinēs. 257
Lineas rectas ex circūferentijs circulorū circa idem centrum deſcriptorum intercipere arcus ſimiles. 203.& 204
Locales mot⁹ ſimplices eē tres. 36.& 453
Locorum diſtantiam in terra penes circulum maximum ſumendam eſſe. 290
Locorum diſtantia in terra quo pacto inueſtigetur. 290.ad 295
Locus uerus cuiuſuis ſtellæ in Zodiaco quid. 258
Locus uerus, & uiſus aſtri quid. 65
Longitudinum, & latitudinum ciuitatū tabula. 285.ad 289
Longitudo ſtellæ quid. 150 & 256
Longitudo ſtellæ quo circulo maximo menſuretur. 256
Longitudines, & latitudines ſtellarū, quo pacto ex tabulis eliciantur. 181
Lōgitudo ſtellarum uera quid, & quo pacto inueniatur. ibidem
Lōgitudo, & latitudo ī Vniuerſo quo pacto apud philoſophos ſumatur. 284
Longitudo cuiuslibet Zonę tam in principio, quàm in fine, quo pacto reperiatur. pag. 312
Longitudinem cuiusuis Zonæ non eſſe eandem, quo ad omnes partes. ibidem
Longitudines ciuitatum per eclipſes certiſſime inueniri. 284
Longitudines ciuitatum unde incipiant. pag. 278.& 283
Longitudines, latitudines, & magnitudines ſtellarū i tabulas digeſtę. 151 ad 180
Luna cur non dicatur ſtationaria, directa, uel retrograda. 461
Luna cur Solē eclipſet, cum ipſo ſit multo minor. 71
Lunæ eclipſis quid, & quando fiat. 250 & 462.
Luna cur non ſingulis menſibus patiatur eclipſim. 462
Lunæ eclipſim eſſe interpoſitionem terrę inter Lunam, & Solem. 150.& 462
Lunę eclipſim eſſe uniuerſalē in tota terra, Solis autem non. 462.& 463
Lunam inter planetas infimum habere locum. 68
Lunam minorem eſſe Sole, & terra, quomodo demonſtretur. 190.& 191
Lucani locus emendatus. 309

M

MACROBII, & Eratoſthenis de ambitu terræ ſententia. 211
Magnitudinum tria tantum eſſe genera, & quare. 13.& 15

# INDEX.

Mare innumeris inſulis eſſe reſperſum. 119.115.127.& 128.
Mare minus eſſe, quàm terram.32.& 130.
Mare quo pacto a terra ſeparatum ſit, cũ Deus dixit,[cõgregentur aquæ in locũ vnum, & appareat arida] variæ ſententiæ, earumque confutatio. 31
Mare quo pacto à terra receſſerit, vt appareret arida, verior ſententia. 32
Maris profunditas quanta ſit vt plurimum. pag.130
Maris ſuperficiem ſub ſuperficie terræ, ſi vtraque compleretur, æquali ſemper diſtantia contineri. 126
Materialis ſphæra cur ab Aſtronomis inuenta ſit. 11
Mathematicarum diſciplinarum diuiſio. pag. 1
Mathematicos metiri omnia linea perpẽdiculari, & quare. 14
Matutinus, ac Veſpertinus ortus, & occaſus. 318
Maxima declinatio Solis quomodo inueſtigetur. 261.& 263
Maxima Solis declinatio quid, & quanta. pag. 259.& 262
Maximam Solis declinationem boream æqualem eſſe maximæ declinationi eiuſdem auſtrali. 273
Maximam Solis declinationem æqualem eſſe diſtantiæ poli Zodiaci à polo mundi. 274
Maximus, & nõ maximus circulus, ſiue maior, & minor in ſphæra qd. 22.121.222
Maximi circuli in ſphæra ad nõ maximũ proportio quo pacto inueſtigetur. 304
Maximus parallelorũ ſemper apparentiũ, ſemperque latentium quid. 301
Medietatem cœli vbique cõſpici, quomodo intelligendum ſit. 136.& 137
Mediocres dies qui ſint. 400
Melancholica ſigna Zodiaci quæ ſint. pag. 238.
Menſuræ variæ Mathematicorũ, & qua ratione vna in aliã trãſmutetur. 209.210
Menſuræ Mathematicorum quomodo intelligendæ ſint. ibid.
Mercurium inter aſtra eſſe minimum, Solem uero maximum. 185
Mercurium cõuenienter collocari ſupra Lunam, & infra Venerem. 69
Mercurius cur Solẽ non eclipſet 70.& 71
Meridiana linea quo pacto inueniat. 280
Meridiana vna linea inuenta, quo pacto innumeræ aliæ in eodem loco inueniãtur. pag.281
Meridiana ſtellæ altitudo quid. 278
Meridiana Solis altitudo, vel alia quæcũque, quo pacto obſeruetur. 279
Meridiana altitudo Solis quo pacto exhibeat altitudinem poli. ibidem
Meridianus circulus quid, eiuſq; omnia varia, & cur ſic dicatur. 23.& 276
Meridianum cuiuſque loci eſſe inſtar Horizontis recti. 282
Meridianum concipiendum eſſe immobilem 276
Meridiani circuli officia, & vtilitates variæ. pag.278.& 279
Meridiani in quanto ſpatio terræ mutentur ſenſibiliter. 277
Meridiani ſecundum Ptolemæũ, & Coſmographos quot ſint. 277
Meridiani unde initium ſumant. ibid.
Meridiani cur tãtum 12. vt plurimum in mappis mundi deſcribantur à Coſmographis. ibid.
Meridiei, medię noctis, & ortus Solis tẽpus, more Italorum, quo pacto ex arcu ſemidiurno cognoſcatur. 417
Meridionalis pars cœli quæ. 229.& 253
Meridionalia ſigna Zodiaci, & borealia quæ. 251
Meridionales planetæ, & borales quãdo dicantur. 252
Mixtorum quinque genera. 31
Mobilia ſigna Zodiaci quæ ſint. 239
Motus cœlorum duplex, ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum. 40.& 51
Motuum cœleſtium variæ opiniones, earumque confutatio. 46.ad 51
Motuũ cęleſtiũ noſtra ſentẽtia. 51. ad 55
Motus cęlorum ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum, quo pacto intelligatur. pag.40
Motuum cæleſtium harmonia. 41

Motus cęlorum ab ortu in occaſum,& ab occaſu in ortum non eſſe contrarios. pag. 52.& 54
Motus diurnus cui cęlo tribuat 41.& 51
Motu diurno omnes cælos inferiores rapi à primo mobili. ibidem
Motuum cæleſtiū periodi 41.& 55.ad 57
Motuus omnium cælorum fieri ſimpliciter ab ortu in occaſū, inferiores uero cælos ſub primo mobili moueri ab occaſu in ortū ſm quid,qūo intelligatur, & qua ratione id fieri poſſit. 53.ad 55
Motus cælorum ab occaſu in ortum non habere ordinatam proportionem inter ſe. pag.49
Motus cælorum ab ortu in occaſum,&ab occaſu in ortū ſuper eoſdem polos fieri poſſe:immo quoſdam orbes ita moueri,Et cur non omnes moueantur ſuper eoſdem polos. 55
Mot⁹ cælorum ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum,qua ratione dici poſſint contrarij. 64
Motum cælorum omnium ſimpliciter ab ortu in occaſum fieri,quo pacto deprehenſum ſit. 57.& 58
Motum cęlorū inferiorū ſub primo mobili fieri ſecundū quid,& ſup polos Zodiaci,quomodo obſeruatū ſit. 59.& 61
Motus triplex Firmamenti,ab ortu in occaſum, ab occaſu in ortum, & trepidationis,ſiue acceſſus,& receſſus. 56
Motus trepidationis quomodo fiat. Ibid.
Motus trepidationis in Firmamēto quo pacto deprehenſus ſit. 62.& 63
Motuum cæleſtium periodi penes quos orbes intelligendi ſint. 57
Motus verus ſtellæ, & linea veri motus quid. 258
Motus cælorū ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum quibus exemplis declaretur. 54
Motuum, & orbium cæleſtium theoricæ in tabulas digeſtæ, unà cum terminis Aſtronomicis, & paſſionibus planetarum. 464 ad 483
Mundus quid. 28
Mundum Verno tpe fuiſſe creatum.273
Mundus triplex,Vltramundanus,cęleſtis, & Sublunaris. 29
Mundi totius forma ac figura. 28
Muſica circa quid uerſetur. 2

N

Nadir cuiuſque loci quid. 23
Nadir Solis quid. 461
Naturales dies quid, eoſque inæquales eſſe,& quare. 399
Naturales dies qua arte ad æqualitatem redigantur ab Aſtronomis. 400
Naturalium dierum circuli qui Ibi.
Naturalis hora, ſiue planetaria,uel inæqualis,aut temporalis quid. 405
Naturalis horæ q̄titas quo pacto cognoſcatur. 405.& 406
Naturalis Horizon quid, & cur ſic dicatur. 297
Noctis artificialis arcus quid. 401
Noctes continuas inter polum & circulū arcticum minores eſſe diebus cōtinuis reſpondentibus,& quare. 421
Nox artificialis quid. 401
Nomina,& ordo 12.ſignorū Zodiaci.236
Numeri duodenarij dignitas. 240
Numerus,& ordo corporum uniuerſum mundum componentium. 71
Numerum elemētorum, & ordo qua via colligatur. 33.ad 38
Numerus orbiū cœleſtium varius, & quo pacto colligatur. 42.ad 46
Numerus & ordo ſignorum Zodiaci.236
Numerus arenæ in toto mundo cōprehēſus qua ratione inueſtigetur. 217

O

Obiectiones duæ aduerſus motū ſtellarum fixarū ab occaſu in ortū ſup polos Zodiaci ex apparētijs deſumptæ,earumq́ue ſolutio. 61.& 62
Oceani, & maris profunditas quanta ſit vt plurimum. 130
Oceani ſuperficiem ſub terræ ſuperficie, ſi vtraque compleretur,ęqual. ſemper diſtantia contineri. 126

Oceanum, etiamſi omnia alia maria addā tur, minorem eſſe, quàm terram. 129
Oceanū innumeris pene inſulis reſperſū eſſe. 119.125.127.& 128.
Oculum in edito monte cōſtitutum plus uidere poſſe, quàm cęli medietatem, & quare. 145
Officia, & utilitates Æquinoctialis circuli. 228 ad 230
Officia, & utilitates Eclipticæ, vel Zodiaci. 255.ad 258
Officia, & vtilitates Colurorū. 261.ad 276
Officia, & vtilitates Meridiani. 278.ad 284
Officia, & utilitates Horizontis. 299 ad 302
Officia, & utilitates circulorū parallelorum, nempe Tropicorum, & polarium circulorum. 307.& 308
Oppoſita ſigna in ſphæra recta habere ęquales aſcenſiones. 323.& 326
Oppoſitum Augis quid. 431.& 433
Orbem cœleſtem quemcunq. ſuo motu rapere inferiorem ſibi contiguum, & concentricum. 56.& 447
Orbes augē planetæ deferētes q̄ ſint. 459
Orbes eccentrici ſecundum quid. 432
Orbes eccentricos ſimpliciter, & ſecundū quid, vnà cum concētricis, & epicyclis in omnibus cęlis eſſe 33. tantum. 450
Orbes totales planetarū ex pluribus orbibus partialibus componi. 433
Orbis Eccentricus ſimpliciter in planetis quid. 432
Orbis a ſphæra quomodo differat. 29
Orbis eccentricus Deferēs planetam, aut Epicyclum. 433
Orbib. eccētricis, & epicyclis poſitis quo pacto phęnomena defendātur 432.& 458
Orbibus eccentricis, & epicyclis ſphæras planetarum conſtare ſecundum Ptolemæum. pag. 435
Orbium cæleſtiū, & motuū theoricę in tabulas redactę, vnà cū terminis Aſtronomicis, & paſſionib. planetarum 464.ad 483
Ordo cęlorum ſecundum Ariſtarchum, & Copernicum. 64
Ordo cęlorum ſecūdum Aſtronomos recētiores, & qbus uijs colligatur. 64 ad 72
Ordo cælorum ſecūdū Platonem, Ariſtotelem, & Ægyptios. 64
Ordo, quē auctor ſeruat in hac ſphæra. 11
Ordo elementorum qua ratione a philoſophis ſit collectus. 33 ad 37
Oriens, & Occidēs abſolutū, ac reſpectiuū pag. 282
Ortiua, & occidua latitudo ſtellę quid, & quo pacto per ſinus ſupponatur. 300
Ortus, & occaſus Aſtronomicus quid. pag. 321
Ortus, & occaſus rectus, atque obliquus ſigni quid, & cur ſic dictus. 322
Ortus, & occaſus rectus, & obliquus qd tam ſecundum auctorem, quàm ſecūdū Ptolemęum, & alios Aſtronomos. ibi.
Ortus, & occaſus ſtellæ quid. 315
Ortus, & occaſus uerus, ſiue ęquinoctialis quid. 300
Ort⁹, & occaſus apud Poetas triplex, Coſmic⁹, Chronic⁹, & Heliac⁹. 314.ad 318
Ortus, & occaſus uerus, atque Apparens quid. 318
Ortus, & occaſus Matutinus, ac Veſpertinus quid. ibidem
Ortus, & occaſus ab Aſtronomis cur per Aequatorem definiatur. 321
Ortus, & occaſus ſignorū quomodo fiant in ſphæra recta. 323.ad 331
Ortus, & occaſus ſignorū quomodo fiant in ſphæra obliqua. 331.ad 398

P

PARALLELI circuli in terra quāto ſpatio iter ſe diſtātes a Ptolomęo & alijs Aſtronomis deſcribatur. 428
Paralleli circuli quot a Sole in anno deſcribantur. 400.& 401
Paralleli quatuor minores quo pacto in terra Zonas diſtinguant. 308.ad 313
Paralleli quinque in ſphara qui ſint. 308
Parallelogrammorum Iſoperimetrorum, quod rectangulum eſt, maius eſſe non rectangulo. 79.& 80
Parallelorum circulorum, nempe Tropicorum, & circulorum polarium officia, atque utilitates. 307.& 308
Parallelorum ſp apparentium maximus,

&

& ſemper latentium maximus, q d 301
Parallelorũ ſp apparentium, ſemperq́. latétiũ maximorũ habitudines uariç. ibi.
Parallelos plureſ deſcribi à Sole cómorãte in ſignis borealibus, quàm eodem ſigna auſtralia percurrente, & quare. 401
Partes Aſtronomiæ. 5
Pars cæli dextra, & ſiniſtra, quæ ſecundũ philoſophos, Coſmographos, Aſtronomos, & Poetas. 310
Partes Aſſis quæ ſint. 248
Pauimenta ad libellam conſtructa nõ eſſe plana. 132
Periodi motuum cæleſtiũ. 41 & 55. ad 57
Periſcij, Amphiſcij, & Heteroſcij, q ſint. pag. 313
Perpendicula omnia in centro mũdi coire. 131
Perpendiculari linea omnia a Mathematicis menſurari, & quare. 14
Phlegmatica ſigna Zodiaci, & aquea, quę pag. 238
Phyſicũ ſignum Zodiaci, & cõe quid. 237
Planetas, præter Solem, non ſemper eſſe ſub Ecliptica. 250. 251
Planetã in aliquo ſigno eſſe quot modis dicatur. 252 ad 254
Planetæ ſtatio, directio, aut retrogradatio quid. 460. & 461
Planeta quando dicatur ſtationarius, directus, aut retrogradus. ibid.
Planetarum ordo ſecundum Ariſtarchũ Samium, & Nicolaum Copernicũ 64
Planetarum ordo ſecundum Platonem, Ariſtotelem, & Ægyptios. ibidem
Planetarum ordo ſecũdum Aſtronomos recentiores, & quibus uijs colligatur. 64. ad 71
Planetæ unde ſic dicti. 21
Planetę cuiuſuis domus quod ſignum Zodiaci eſſe dicatur. 244
Planetę boreales, & auſtrales quando dicantur. 229. & 252
Planetarum dominium in ſingulis horis diei. pag. 80
Planetæ quo pacto dies hebdomadæ denominent. ibidem
Planetaria hora, uel inæqualis, Natura aut temporalis, quæ eiuſq́. quantitas pacto cognoſcatur. 405
Planetæ cuiuſuis exaltatio, caſus, & detrimẽtum, quod ſignum Zodiaci dicatur. pag. 244
Planetæ quo pacto inſignis borealibꝰ exiſtẽtes dici aliquando poſſint auſtrales, boreales uero, qñ in auſtralibus ſignis exiſtunt. 255
Planetarũ Theoricæ in tabulas digeſtæ. pag. 464 ad 483
Planetas in orbibus eccentricis moueri, ꝓbabilius eſſe, quàm eos in concentricis orbibus ferri. 432. ad 458
Poeticus ortus, & occaſus ſtellarum qd, & quotuplex. 314 ad 318
Polares circuli qui. 303. & 304
Polares circuli ſecundum Græcos q. 304
Polarium circulorũ officia & utilitates. pag. 307. & 308
Polus arcticus, & antarcticus, eorumq́. uaria nomina. 18. 227. & 228
Polus circuli cuiuſuis in ſphęra quid. 22
Poli ſphæræ, & mundi. 17. ad 19
Poli altitudo ſupra Horizontem quo pacto ex altitudine meridiana Solis eliciatur. pag. 279
Poli altitudinẽ in quocunq. loco æqualẽ eſſe latitudini eiuſdẽ loci. 298 & 299
Polorum Zodiaci diſtantiam à polis mundi ęqualem eſſe maximæ declinationi Solis pag. 274
Poſſidonij ratio inueſtigandi ambitus terreni. 201
Practica Aſtronomia quæ. 5
Profunditas maris quanta ſit ut plurimũ. pag. 130
Proœmium auctoris in ſphæram. 11
Proportionem decuplam inter elementa non eſſe. 130. & 131
Proportionem nullam continuam ſeruari inter elementa. 131
Proportio circuli maximi ad non maximum quomodo reperiatur. 304
Proportio Archimedis inter circumferẽtiam circuli, & eius diametrum, q́. 105
Proportionem Archimedis inter circũferentiã circuli, eiuſq́. diametrũ, dare circum-

cumferentiã maiorem ex nota diametro,diametrum vero minorẽ ex nota circumferentia,quàm re ipſa ſit. 207
Proportiones diametrorum ſtellarum ad diametrum terræ. 186.& 187
Proportiones ſtellarũ ad terrã.187.& 188
Proprietates aliquot Æthereæ regionis pag. 39
Proprietates nonnullæ circulorũ in ſphæra. 222.& 223
Ptolemæi ratio, quòd terra ſit in medio mundi. 137.ad 143
Puncta æquinoctialia quæ. 23.& 24t
Puncta Cardinalia in cœlo quę. 241
Puncta Solſtitialia quæ 23.& 241
Punctorum Eclipticę declinationes quo pacto per ſinus ſupputentur. 263
Punctorum Eclipticę aſcenſiones in ſphęra tam recta,quàm obliqua,quomodo ſe habeant, & qua ratione inueſtigentur.pag. 319 ad 408
Pyramis quælibet cui parallelepipedo æqualis ſit. 98

Q

QVADRANTES quatuor Eclipticæ à quatuor punctis Cardinalibus inchoatos adæquari ſuis aſcenſionibus in ſphæra recta,partes autem eorum nequaquam. 323
Quadrantes quatuor zodiaci quibus anni temporibus reſpondeant. 239
Quadrantum Eclipticę à punctis ęquinoctialibus inchoatorum vſque ad pũcta ſolſtitialia maiores ſemper partes oriri in ſphęra recta,quàm quadrantũ Æquatoris reſpondentium. 326.& 327
Quadrantũ Eclipticæ a punctis ſolſtitialibus inchoatorum uſq. ad puncta ęquinoctialia minores ſemper partes oriri in ſphęra recta, quàm quadrãtum Æquatoris reſpondentium. 327
Qualitates quatuor anni temporum.238
Quinta eſſentia apud Ariſtotelem,& philoſophos, idẽ quod æctherea regio.39
Quantitatis cõtinuæ tria tantum eſſe genera,& quare. 13.& 15

R

RATIONALIS Horizon quid. pag. 297
Recta,&obliqua ſphęra q̃.32.ad 28
Rectus,& obliquus Horizon,Finiens,aut Finitor quid. 26.& 297
Rectus, & obliquus ortus,atque occaſus ſigni quid,& cur ſic dictus. 322
Regio ætherea,& elementaris quę. 29
Regiones aeris tres,& quomodo ſint diſpoſitę,quoad craſſitiem. 38
Regionis elementaris forma, ac figura. pag. 29.ad 32
Regionis ętherec forma, ac figura 39.& 40
Regularis figura quid,& quod eius cẽtrũ ſit. 81 & 82
Regularis figura quæcunque cui parallelogrammo rectangulo ſit ęqualis 83
Regularis figura quęcunque cui triangulo rectangulo ſit æqualis. ibidem
Regularium figurarum Iſoperimetrarũ maiorem illam eſſe,quæ plures angulos,plurave latera contineat. 86.& 87
Regularium figurarum omnium circulũ, qui æqualem habeat ambitum, maximum eſſe. 98
Regularium quinque corporum figuras qua ratione elementis,& cęlo tribuerit Plato.pag. 134

S

SEMICIRCVLVS Eclipticæ, uel Zodiaci aſcendens, & deſcendens quid.pag. 243
Semicirculos Eclipticæ à punctis ęquinoctialibus inchoatos adæquari ſuis aſcẽſionibus in ſphæra obliqua,partes aũt eorum nequaquam. 332.& 333
Semicirculi Eclipticę ab Ariete inchoati uſque ad Libram maiores ſemp partes oriri in ſphæra obliqua,quàm ſemicirculi Æquatoris reſpondentis. 333
Semirculi Eclipticæ a Libra ichoati uſq. ad Arietẽ minores ſemper partes oriri in ſphæra obliqua, quàm ſemirculi Aequatoris reſpondentis. ibidem

Semi-

Semidiametri cœlorum quantæ ſint tam ſecundum concauum, quàm ſecundum conuexum. 215
Semidiametri terræ quantitas uaria ſecū dum uarios. 214
Semidiurni temporis tabulæ pro uariis poli eleuationibus. 408.ad 413
Semidiurnus arcus quo pacto inueſtigetur. 407.& 408
Semidiurnus arcus quo pacto arcum ſeminocturnum, tempus meridiei, & tempus ortus Solis, more Italorum, exhibeat. 408
Senſibilis Horizon quid. 297
Senſum decipi, dum iudicat, cœlum terrę imminere, ut furnum, & terram iuxta Horizontem contingere. 129
Septentrionalem partem mundi dextram eſſe, & nobiliorem. 241
Septentrionales, & auſtrales planetæ, uel ſtellæ quomodo dicantur. 229.& 252
Septentrionalis, & auſtralis pars cęli quę. pag. 252
Septentrionalis Zodiaci pars, & auſtralis quæ. 251.& 256
Septentrionalia, & auſtralia ſigna Zodiaci quæ. 251
Sexagenaria diuiſio cur celebris apud Aſtronomos. 246
Signa Zodiaci Ignea & Cholerica, Terrea & Melancholica, Aerea, & Sanguinea, Aquea & Phlegmatica quæ. 238
Signa Zodiaci Mobilia, Fixa, & Communia quæ. 239
Signa Zodiaci cur ab animalibus denominentur. 225
Signa Zodiaci borealia, & auſtralia quæ. pag. 251
Signa Zodiaci cur 12. eorumque ordo, ac nomina. 235.ad 240
Signa Zodiaci ſex qualibet die, totidemque qualibet nocte oriri, ſex autem occidere. 404
Signa Zodiaci cur ab Ariete incipiant. pag. 240.ad 245
Signa Zodiaci ſex in ſphæra obliqua oriri recte, & ſex oblique, quomodo ſit intelligendum. 404.& 405
Signi uaria acceptiones, & omnia, quæ in mūdo ſunt, quomodo in aliquo ſigno dicantur eſſe. 262.ad 254
Signorum ortus, & occaſus tam in ſphæra recta, quàm in obliqua quomodo ſe habeant. 323.ad 398
Signum phyſicum, & commune Zodiaci quid. 237
Sol cur à Luna, non autem à Mercurio, Venere eclipſetur. 70
Sol, & ſtellæ cur maiores appareant iuxta Horizontem, q̄ in medio cœli. 108
Solē in ſemicirculo Zodiaci boreali exiſtentē plures parallelos ad motū diurnum deſcribere, quàm in ſemicirculo auſtrali, & quare. 401
Solem omnium aſtrorum eſſe maximum, Mercurium autem minimum. 189
Solem maiorem eſſe terra, ac Luna, quomodo demonſtretur. 190
Solē ſemper ſub Ecliptica moueri, alios autem planetas non. Et quomodo hoc deprehenſum ſit. 250.& 251
Sol quibus diebus ſigna Zodiaci ingrediatur. 276
Sol in qua gradu Zodiaci exiſtat plus minus. qua arte deprehendatur. ibidem
Solem conuenienter in medio planetarū ſtatui. 68.& 69
Solis altitudo quomodo inueſtigēt. 279
Solis maxima declinatio quid, & quanta ſecundum uarios. 259.& 262
Solis maxima declinatio quo pacto inueſtigetur. 262.& 263
Solis maximas declinationes inter ſe æquales eſſe. 267
Solis maximas declinationes æquales eſſe diſtantiis polorum Zodiaci à polis mundi. 267.& 305
Solſtitialia puncta quæ, & cur ſic dicta. 23.260.& 261
Solſtitium quid. 261
Solſtitia, & Æquinoctia cur ſedes mutent in Calendario. 268
Sphæra Archimedis admirabilis. 17
Sphæra materialis cur inuenta ab Aſtronomis. 11
Sphæra quo pacto ab orbe differat. 19

Sphæra

Sphæra quælibet cui parallepipedo ſit æqualis. 100
Sphæra recta,& obliqua quid. 22.ad 28
Sphęra recta cur perpetuum habeat ęquinoctium. 401.& 402
Sphæra obliqua cur bis tãtũ in anno habeat ęquinoctium. 402
Sphęrę definitio tã Euclidis,quàm Theodoſij. 13.ad 17
Sphæræ diuiſio ſecundum accidens. 22
Sphęrę diuiſio ſecundum ſubſtantiam 19
Sphæræ materialis deſcriptio. 27
Sphæræ, & circuli dignitates uariæ. 77
Sphæræ materialis compoſitio. 24.& 25
Sphæræ axis quid,& quo modo a diametro ſphęræ differat. 17.& 18
Sphæræ materialis inuentores qui. 17
Sphæræ poli qui,eorumq́ue uaria nomina.pag. 17.& 18
Sphærę ſuperficies conuexa,& tota ſoliditas,quomodo inueniatur. 208.& 209
Sphęralis angulus quid. 260
Sphæram omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris,quæ planis ſuperficiebus continentur,circaq́. alias ſphæras circumſcriptibilia ſint,maiorem eſſe. 101
Sphærã omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris,& circa alias ſphæras circũſcriptibilibus, q̃ ſuperficiebus conicis contineantur, ita ut latera conica omnia ſint æqualia,maiorem eſſe. 102
Sphęrarum cęleſtium numerus,motus varij,& ordo. 42.ad 71
Stella quæuis in quo ſigno, & gradu Zodiaci ſit,quo pacto ex tabula ſtellarum fixarum cognoſcatur. 182
Stellæ aſcenſio,& deſcenſio quid. 315
Stellæ cur plures in hyeme appareãt, q̃ in ęſtate. 149
Stellę fixę,& planetæ ſupra Solem cur nõ patiantur Eclipſim & interpoſitionem terræ inter Solem,& ipſos. 190
Stellę fixę,cur ſic dictæ. 21
Stellæ primę magnitudinis quot requirãtur ut repleant cõcauũ firmamẽti. 189
Stellæ ſemper apparentes ſemperq́.latentes in qualibet regione quę,& quomõ cognoſcantur. 301 & 302
Stellarum numerus quãtus, & quo pacto ab Aſtronomis inueſtigatus ſit. 148
Stellarum differentię ſex, quo ad magnitudinem,& quot in qualibet differentia comprehendantur. 148 & 149
Stellarum magnitudo, & quo ad diametros,& quo ad ſoliditates, ſi cum terra comparentur. 185.ad 191
Stellas non moueri per ſe,ſed ad motum cæli,in quo ſunt. 73.ad 76
Stellas omnes eſſe ſphæricas. 109
Stellis fixis triplicem ineſſe motum 56
Stellam nouam quæ anno 1572.apparuit i Caſſiopeia,i Firmamẽto extitiſſe 193
Subiectum huius ſphærę idem eſſe,quòd Aſtronomiæ, & quodnam illud ſit.12
Superficiem maris ſub ſuperficie terræ,ſi vtraque compleretur,ęquali ſemper diſtantia contineri. 125.& 126
Superficies cuiuſq. circuli:& cõuexa ſupficies ſphęrę quo pacto reperiat̃. 208

T

TABVLA conſtellationum 48.cõtinens ſtellarum numerum, & ſitum,longitudines,&latitudines, ac magnitudines. 151.ad 180
Tabula,qua Aequatoris gradus in horas, & uiciſſim horæ in gradus permutantur.pag. 231
Tabula partium Aſſis. 248
Tabula docens,quot minuta,ſecũda,tertia,&c.vnus grad⁹Zodiaci: Et quot grauus,Minuta,Secunda,Tertia,&c.totus Zodiacus complectatur. 247
Tabula declinationum punctorum Eclipticæ. 264
Tabula longitudinum,& latitudinem ciuitatum præcipuarum. 285
Tabula differentiarum aſcenſionalium,p oĩbus eleuationibus poli. 340 ad 347
Tabula aſcẽſionum rectarum.330 & 331
Tabula aſcenſionum obliquarum pro uarijs poli altitudinibus. 341 ad 407
Tabula ſemidiurnorum arcuum pro uarijs latitudinibus. 408 ad 413

Tabula

# INDEX.


Tabula maximorum dierum, vbi plus ele
uatur pluribus gradibus, quã .66.411
Tabula Climatum ſecundũ Veteres. 426
Tabula Climatum ſecundũ Recentiores.
pag. 429
Tabulę proportionũ diametrorum ſtella
rum fixarum, & planetarũ ad diametrũ
terrę: Et proportionum magnitudinũ
ſtellarum, & planetarum ad magnitu-
dinem terræ. 186. ad 187
Tempora quatuor anni quibus quadrãti
bus Zodiaci reſpondeant. 239
Terra quanta ſit cum ſingulis cęlis com-
parata. 190
Terra cur ſenſui appareat plana. 114
Terra cur ſola occupet centrum mundi,
& non etiam aqua. 126
Terram, & aquam vnum globum conſti-
tuere. 117. ad 134
Terrã cum aqua cõſtituere vnum globũ,
quomodo ſit intelligendum. 126
Terram in centro mundi eſſe collocatam,
pag. 135. ad 143
Terram eſſe inſtar centri, & pũcti reſpectu
Firmamenti. 143. ad 148
Terram rotundam eſſe, ac ſphæricam.
pag. 109. ad 114
Terrã in medio mũdi immobilẽ eſſe, & q̃
ſit huius immobilitatis cã. 195. ad 198
Terram non eſſe cauam. 114
Terram Sole eſſe minorem, maiorẽ vero
Luna, qua ratione demonſtretur. 190.
Terræ ambitus, diameter, & ſuperficies
conuexa ſecundum varios. 211 ad 214
Terræ ambitus quibus vijs inueſtigetur.
pag. 199. ad 206
Terræ quanta pars dicatur habitabilis ab
auctore. 423
Terrę maiorem partem eſſe habitabilem,
quàm ab auctore ponitur. 428
Theoricæ planetarum in tabulas digeſtæ.
pag. 464 ad 483
Tractatio figurarum Iſoperimetrarũ con
tinens propoſitiones 18. 81. ad 103.
Trepidationis motus octauæ ſphæræ quo
modo fiat. 56
Trepidationis motus. in octaua ſphęra
quo indicio deprehenſus ſit. 62. & 63
Triãgula duo Iſoſcelia ſimilia ſuper inæ
qualibus baſibus cõſtituta, vtraq ſimul,
maiora eẽ duobus triãgulis Iſoſcelib⁹,
vtriuſq. ſimul, quę habeant eaſdẽ baſes
cũ prioribus, ſintque diſſimilia quidẽ
inter ſe, at Iſoperimetra prioribus duo
bus nec non quatuor latera inter ſe ha
beant æqualia. 90. & 91
Triãguli rectanguli proprietas quædam.
pag. 85
Triangulis duobus Iſoſcelibus datis, quo
rum baſes inæquales ſint, duoq́; latera
vnius æqualia duobus lateribus alte-
rius; ſup eiſdẽ baſibus duo alia triãgu-
la Iſoſcelia inter ſe quidẽ ſimilia, prio-
ribus vero Iſoperimetra quo pacto cõ
ſtruantur. pag. 90
Triangulorum eandem baſim, habentiũ,
quod Iſoſceles eſt, maius eſſe eo, quod
non eſt Iſoſceles. 88
Triangulorum duorum rectãgulorum ſi
milium proprietas quædam. 89
Triangulum Iſoſceles alteri nõ Iſoſceli
Iſoperimetrum ſuper eandẽ baſim con
ſtituere. 87
Triangulum quodcunque cui parallelo-
grammo rectangulo ſit æquale. 82
Tropici qui ſint, & quomodo deſcriban-
tur, eorumque varia nomina. 303
Tropicorũ officia, & vtilitates. 307. & 308
Tropicos duos, & duos polares circulos
diſtinguere in cœlo, & in terra quinq;
Zonas. 308 ad 314


## V


VAs quodcunq. plus aquæ recipere
ad radices editiſſimi mõtis, quàm
in cacumine. 133
Velocitas motus cęli incomprehẽſibilis,
quibuſdam exemplis declaratur. 216
Venerẽ non poſſe Solẽ eclipſare. 70. & 71
Veneris circulum viſualem ſubcentuplũ
eſſe circuli viſualis Solis. 70
Veneris diametrũ viſualem ſubdecuplam
eſſe viſualis diametri Solis. ibid.
Venus quando dicatur Lucifer, & quãdo
Heſperus. 318


Vertex

# INDEX.


Vertex loci. 23.& 259
Verticalem circulum ſecare cęlũ in hemiſphærium boreale,& auſtrale. 256
Verticales circuli qui. 221
Verus,& viſus locus aſtri in cęlo quid. 65
Verus locus ſtellæ in Zodiaco qd, & quo modo cognoſcatur. 258
Verus motus ſtellæ, & linea veri motus quid ſit. ibidem
Verus,& Apparens ortus quid. 318
Verus,ſiue æquinoctialis ortus, & occaſus quid. 300
Veſpertinus,ac Matutinus ortus,& occaſus quid. 318
Viſualis diameter,& circulus aſtri quid. pag. 70
Vtilitates Aequatoris, Zodiaci,Colurorũ,Meridiani,Horizõtis, tropicorum, & polarium circulorum. Lege Officia eorundem.

Z

ZENITH, ſeu vertex loci. 23. & 259
Zenith loci poſito ſub Aequatore,deinde inter Aequatorẽ,& tropicorũ Cãcri,Itẽ ſub Tropico Cãcri,Itẽ inter tropicum Cancri & circulum arcticũ,Poſt hæc ſub circulo arctico Rurſus inter circulum arcticum,& polum,& poſtremo ſub polo quid accidat ratione ortus,& occaſus ſiderum. 414 ad 423
Zenith tãtum diſtare ab Aequatore,quãta eſt altitudo poli. 298.& 299
Zodiacus quid, cur ſic dictus, quare,& à quo primum inuentus. 233
Zodiacus cur obliquum habeat ſitum in cęlo,& ſphæra. 236
Zodiaci acceptiones variæ. 252 ad 254
Zodiaci diuiſio in gradus. 245
Zodiaci initium cur ab Ariete ſumatur. pag. 240.ad 242.
Zodiaci officia, & vtilitates. 255
Zodiaci pars borealis, & auſtralis ſignaq; borealia,& auſtralia. 251
Zodiaci quadrantes quibus anni temporibus reſpondeant. 239
Zodiaci ſemicirculus aſcendẽns, & deſcẽdens. 243
Zodiaci ſigna cur ab animalibus denominentur. 234.& 235
Zodiaci ſigna quo ordine dicantur planetarum domus. 244
Zodiaci varia nomina. 235
Zodiaci latitudo quanta ſit, & cur ei tribuatur. 248.& 249
Zodiaci polos tãtum abeſſe à polis mundi,quanta eſt maxima Solis declinatio. 276.& 305
Zodiaci ſigna,ſeu arcus quomodo ſecundum Aſtronomos oriãtur, & occidant tam in ſphæra recta, quàm in obliqua. 323 ad 398.
Zodiaci nomen cuius cęli Zodiaco magis conueniat. 235
Zodiacus duplex,Mobilis,& fixus,ſeu immobilis. 52.& 53.
Zodiacus cur in 12. ſigna diſtribui ſoleat. pag. 237.ad 240
Zodiacus cur in 360.gradus diuidat. 246
Zodiacus quot gradus,Minuta,Secunda, &c.comprehendat. 247
Zodiacum in nullo Horizonte vniformiter oriri. 310
Zodiacũ varios angulos cũ quolibet Horizonte conſtituere. 233.& 320
Zona à Climate quomodo differat. 428
Zona torrida,temperata,& frigida quid. pag. 309
Zonæ quid,& quibus parallelis conſtituãtur. 308
Zonæ quinque cœleſtes,& totidem terreſtres. 308.& 309
Zonæ terreſtres quo pacto cęleſtibus ſint ſuppoſitæ. 311
Zonam quamuis eſſe eiuſdem latitudinis quoad omnes partes,nõ autem eiuſdẽ longitudinis. 312
Zonarum varia nomina. 310
Zonarum latitudines,& lõgitudines quo modo inueſtigentur. 312


FINIS INDICIS.

# CHRISTOPHORI CLAVII BAMBERGENSIS EX SOCIETATE IESV,

## *In Sphæram* IOANNIS *de Sacro Boſco.*

### *PRÆFATIO.*

VARIIS modis,(vt Auctor eſt Proclus Diadochus in Commentarijs, quos in primũ librum Euclidis conſcripſit) antiqui Philoſophi diſciplinas Mathematicas partiti fuere: Inter quorum omnium diuiſiones ea, quæ Pithagoreis adſcribitur,& quã ſequũtur Plato, Ariſtoteles, Boetius, alijq́; grauiſſimi Philoſophi cum veteres, tum etiam recentiores, celeberrima ſemper extitit; qua quidem omnes diſciplinę Mathematicæ in quatuor præcipua genera, puta in Arithmeticam, Geometriam, Muſicam, & Aſtronomiam diſtribuuntur; neque id ſine ratione factum eſſe exiſtimandum eſt. Cum.n.uniuerſæ facultates Mathematicæ circa quantitatẽ uerſentur, duplex autem ſit quantitas; diſcreta, atque continua; Rurſus quantitas diſcreta uel abſolutè,ac per ſe,uel comparatione alterius conſiderari poſsit; Pari rõne quantitas continua uel ut immobilis,uel ut mobilis,ſub cognitionẽ noſtrã cadat; Iure optimo effectũ eſt, ut quatuor præcipuæ Mathematicæ diſciplinæ cõſtituerẽtur,quæ de duplici quãtitate ſub duplici utriuſq; conſideratione diſputarent,cuiuſmodi ſunt illæ quattuor iam enumeratæ. *Diuiſio Mathematicarum diſciplinarum.*

ARITHMETICA ſiquidem circa quantitatem diſcretam, hoc eſt,numerũ abſolute ac per ſe conſideratũ uerſatur, paſsiones eius,& totã numerorum uim unà cum arte numerãdi diffuſe,ac diligenter inquirens, explicansque. GEOMETRIA deinde de quantitate cõtinua immobili diſſerit,& terræ aliarumq́; rerũ magnitu-

gnitudines metiri docet. MVSICA vero circa quantitatem diſcretam, hoc eſt, numerum, facta comparatione cum alio, verſatur, ſonorumq; concentus, atq; harmoniã conſiderat. ASTRONOMIA demũ de quãtitate cõtinua, magnitudineve mobili diſputationẽ inſtituit, & cœli, aſtrorumq; motus inuariabiles perſcrutatur.

HARVM aũt quatuor diſciplinarum Mathematicarum (ex quibus quidem oẽs aliæ quouis modo de quantitate agẽtes manant, ac propagãtur) latiſsime patẽs eſt Aſtronomia ob multitudinẽ rerũ, quas cõſiderat, & ob id digniſsima ſimul, ac iucũdiſsima ab omnibus ſemper habita eſt; vt in nullã alterã ſcientiã plus ſtudij, laboris, ac diligẽtiæ cõtulerint antiqui Philoſophi, quã in hanc vnam Aſtronomiã. Sed quoniã ſucceſſu tẽporis plurimi ab hac egregia diſciplina lõgitudine librorũ, ac difficultate rei perteriti abhorrebãt, ita vt pene iã collaberetur; Ideo IOANNES DE SACRO BOSCO natione Anglus, egregius ſua tẽpeſtate Philoſophus, ac Mathematicus, qui floruit circa annũ Domini M.CC.XXXII. volens huic malo ſuccurrere, in cõmunẽ ſtudioſorum vtilitatẽ ex probatiſſimis, ſelectiſsimiſq; Aſtronomis, Ptolemæo, Alphragano, Albategnio, & pleriſq. aliis compendiũ quoddã exiguum vniuerſæ Aſtronomię quod eſſet veluti introductio quędã ad ſcriptores Aſtronomię, grauiores, ea, qua potuit, diligẽtia conſcripſit; quod quidẽ ad noſtra uſq; tempora magnũ ſemper in ſcholis omnibus obtinuit nomen. Hoc igitur opuſculũ uiſum eſt nobis in gratiã ſtudioſorũ annotationibus copioſioribus illuſtrare, in quibus conati ſumus, quantũ fieri potuit, ſententiã primũ auctoris ſimplici narratione explanare; Deinde ea, quæ ipſe videt̃ omiſiſſe, ſupplere; & quæ nimis ſuccincte docuit, lõgiore ſermone dilucidare, inſiſtẽs ſẽper veſtigiis antiquorũ Aſtronomorũ, addentes inſuper obſeruationes nõnullas recentiorũ, ut perfectius intelligi poſsint ea, quæ ab aliis obſcure dicta fuere de motibus cœlorum, & forma totius mundi.

*Quo tempore Ioan. de Sacro Boſco floruerit, & cur hoc cõpendiũ Aſtronomiæ cõſcripſerit.*

VERVM antequam ad auctorẽ ipſum accedamus interpretandum, operæpretium erit, pauca prius de Aſtronomia in vniuerſum præfari, ut paratori aĩo, alacrioriq; ad hanc ſcientiã ſtudioſi accedãt. Hæc autẽ in quatuor capita diſtinguemus; In primo breuiter docebimus, qui nã fuerint primi huius diſciplinæ inuẽtores, & qui potiſsimũ in ea auctores excelluerint: In ſecundo, quibus partibus vniuerſa hęc ſcientia Aſtronomia cõtineatur, aperimus: In tertio de p̃ſtãtia, dignitateq. Aſtronomię diſputabimus: In quarto deniq. de eiuſdẽ utilitate, ac neceſsitate in mediũ nonnulla adducemus.

## DE INVENTORIBVS ASTRONOMIÆ

Inuentores primi Aſtronomiæ qui fuerint.

NEMINI *dubium eſſe debet, Aſtronomiæ primos inuentores extitiſſe humani generis progenitores, ac propagatores, Adamum dico, Noe, Abrahamum, & cæteros huiuſmodi, a quibus etiam alias omnes diſciplinas honeſtas originem duxiſſe, teſtantur antiquiſſimæ hiſtoriæ. Nam vt ſcribit Ioſephus antiquitatum Iudaicarum lib. 1. cap. 4. cum prædixiſſet Adam filijs ſuis exterminationem rerum omnium, vnam ignis virtute, alteram vero aquarum vi, ac multitudine fore venturam, illi pertimeſcentes, ne diſciplina rerum cœleſtium, quàm primi adinuenerunt, dilaberetur ab hominibus, aut antequam ad notitiam veniret, deperiret, duas fecere columnas, aliam quidem ex lateribus, aliam vero ex lapidibus, & in ambabus, quæ inuenerant, conſcripſerunt, vt ſi conſtructa ex lateribus exterminaretur ab imbribus, lapidea permanens præberet hominibus ſcripta de rebus cœleſtibus; quàm columnam lapidem refert Ioſephus hucuſque in Syria conſeruari: ſi vero lapidea columna ab igne conſumeretur, laterita illæſa remaneret, ſcientiamq. aſtrorum mortalibus exhiberet. Idem Ioſephus cap. 8. eiuſdem lib. affirmat, ideo antiquos illos patres tam longam duxiſſe vitam, vt vacare poſſent rebus Aſtronomicis, ac Geometricis, cuius quidem verba hæc ſunt.*

Duæ columnæ, in quibus filij Adam ſcientias inſcripſerunt, ne diluuio perirent, quæ fuerint.

NVLLVM autem ad uitam modernam, & annorum breuitatem, quibus nunc uiuimus, uitam comparans antiquorũ, putet falſa, quæ de illis ſunt dicta, & eo quòd nunc uita tanto non ducatur tempore, credat nequaquam illos ad uitæ illius longitudinem perueniſſe. Illi namque, cum eſſent religioſi, & ab ipſo Deo facti, cumque eis pabula opportuniora ad maius tempus extitiſſent præparata, tantorum annorum circulis rite uiuebant. Deinde propter uirtutes, & glorioſas utilitates, quas iugiter perſcrutabantur, id eſt, Aſtrologiam, & Geometriam, Deus eis ampliora uiuendi ſpacia condonauit, quæ non ediſcere potuiſſent, niſi ſexcentis uixerent annis. Per tot enim annorum curricula magnus annus impletur. *Rurſus in eodem lib. cap. 15. Abrahamum uirum iuſtum, & magnum, in cęleſtibus rebus expertum nominat. Et cap. 16. teſtatur, eum primum inſtruxiſſe Aegyptios in Arithmetica, & Syderum ſcientia. Ita enim de eo ſcribit.* Arithmeticam quoque eis (*id eſt, Aegyptijs*) contulit, & quę de Aſtrologia ſunt, ipſe contradidit. Nam ante aduentum Abraham in Aegyptum hæc Aegyptii penitus ignorabant. A Chaldæis enim hæc plantata noſcuntur in Aegypto, unde etiam perueniſſe noſcuntur ae Græcos. CONSTAT *igitur, Aſtronomiam ſcientiam eſſe antiquiſſimam, cum ante diluuium, immo ſub initium mundi extiterit, ut iure optimo cum omnibus alijs artibus, ac diſciplinis de antiquitate poſſit decertare, quandoquidem nullam legimus fuiſſe antiquiorem. Hinc fit, ut ij auctores, qui in hiſtorijs leguntur fuiſſe primi Aſtronomiæ inuentores, ipſam potius iamdiu inuentam, immo à primordijs mundi exortam illuſtraſſe, nouiſque additionibus adauxiſſe cenſendi ſint, quàm adinueniſſe; & ob id primos eos huius diſciplinę auctores appellatos eſſe.*

Cur Deus primis parentibus tã longęuam vitam prorogauerit. ex Ioſephi ſententia.

Abraham Aegyptios docuit Arithmeticam, & Aſtronomiam.

CAETERVM *cui potiſſimum hæc inuentio, ſeu potius amplificatio Aſtronomiæ ſit adſcribenda, magna inter auctores fuit ſemper controuerſia, & adhuc ſub iudice lis eſt. Quidam enim eam attribuunt Aegyptijs; quidam Aſſyrijs; quidam Babylonijs; quidam uero eam primum ab Aethiopis inuentã fuiſſe aſſerunt, eo quod ſub Aequinoctiali circulo degentes ſereniſſimo ſemper cœlo fruuntur, ex quo facile ſyderum curſus obſeruare poſſunt. Non inficiantur tamen hi auctores, Aegyptios eam poſtea magis perſpicuam, illuſtrioremque reddidiſſe. Neque uero deſunt, qui Atlantem huius diſcipli-*

Qui dicantur eſſe primi inuentores Aſtrono miæ à ſcriptoribus.

*næ primum inuentorem faciunt, uoluntque inde fabulam illam originem traxiſſe, ipſum uidelicet humeris ſuis cœlum ſuſtinuiſſe, quòd primus curſum Solis, & Lunæ, ſyderumque omnium conuerſiones, rationesque uigore animi, ſolertiaque curaſſet tradendas hominibus. De quo ſic ſcribit Diodorus Siculus lib.4.* Ferunt Atlantē Aſtrologiæ fuiſſe peritiſſimum, deq; ſphæra primum inter homines diſputaſſe; qua ex re uiſus eſt cœlum ſuis humeris ſuſtinere, locum præbente fabulis ſphæræ inuentione. *De eodem B. Auguſt. lib.18. de Ciuit. Dei ſic ait.* Atlas magnus fuiſſe Aſtrologus dicitur, unde occaſionem fabula inuenit, ut eum cœlum portare confingeretur. *Vult quoque Euſebius Cæſarienſis in præparatione Euangelica, Enoch, & Atlantem eſſe unum & eundem hominem: ſed ex hiſtorijs conſtat, Atlantem D C C. annis, ut minimum, eſſe iuniorem. Cælius Rhodiginus lib. 18. lectionum antiquarum putat, Aſtronomiam primum à Sidonijs propter uſum nauigationis fuiſſe inuentam. Sicut enim Geometriæ prima fundamenta iecerunt Aegyptij ob rationem menſurandorum agrorum, quam habere non poterant ſine Geometria: & Phænices ob frequētes mercaturas, commerciaque prima Arithmetices rudimenta tradidiſſe exiſtimantur: Ita etiam Sidonij propter aſſiduam nauigationem, qua utebantur, Aſtronomiam primū inueniſſe creduntur, quoniam ſine hac ſcientia nauigationis uſus conſiſtere minime poteſt: hanc tamen poſtea mirum in modum auxerunt Chaldæi, Perſæ, Indi, Aegyptij, Græci, necnon Arabes quamplurimi.*

Varij auctores, qui in Aſtronomia floruerunt.

*QVICQVID tandem ſit de primis inuentoribus Aſtronomiæ, clarum eſt, atque certum, complures inſignes auctores in ea excelluiſſe, è quibus recenſebo duntaxat magis præcipuos. In primis floruit in ea Atlas Promethei frater, rex Mauritaniæ in Aegypto natus, eamque tradidit Herculi, qui in hac diſciplina tantum dicitur profeciſſe, ut ob doctrinam rerum cæleſtium, qua præditus erat, cœlum ab Atlante ſuſceptum humeris ſuis ſuſtinuiſſe prædicetur, magnaque eum eſſe gloria poſitum hiſtoriæ teſtentur, quòd ſphæram aſtrorum primus in Græciam tranſtulerit. His poſtmodum plurimi inſignes Aſtrologi ſucceſſerunt, ut Anaximander Mileſius, Thales Mileſius, Pythagoras Samius, Eudoxus Cnidius tempore Platonis auditor Aegyptiorum, & Chaldæorum, Callippus, Architas Tarentinus, Euclides Megarenſis, Aratus Solenſis, Timochares Alexandrinus, Abrachis, qui alio nomine Hipparchus dicitur, licet plerique diuerſum exiſtiment Abrachim ab Hipparcho, Eratoſthenes Atenienſis, Archimedes Syracuſanus, Soſigenes, Iulius Cæſar, qui opera Soſigenis annum ad Solis curſum accomodauit, Andromacus Cretenſis, qui dicitur eſſe inuentor Theoricarum, Proclus Diadochus, Menelaus Romanus, qui & Mileus Geometra, Theodoſius Tripolita auctor triū librorum de ſphæricis elementis, Ptolemæus omnium peritiſſimus, Theon Alexandrinus, Pappus Alexandrinus, Albumaſar, Almeon Arabs, Abraham Auenesre, Albategnius, Thebith inuentor motus trepidationis in octaua ſphæra, qui anni M C X L. poſt Ptolemæum floruit, Hali, Geber Hiſpalenſis, Alphraganus, Alphonſus rex Hiſpaniæ, anno Domini M C C L. à quo tabulæ Alphonſinæ nomen deſumpſerunt, Georgius Peurbachius, Ioannes de Regiomonte, Ioannes Vernerus Norimbergenſis, Ioannes Blanchinus Ferrarienſis, qui etiam tabulas Aſtronomicas compoſuit, Ioannes Stofleriнus, Nicolaus Copernicus, Franciſcus Maurolycus Siculus Abbas, & Petrus Nonius Salacienſis Luſitanus, & alij pene innumeri.*

## DE PARTIBVS ASTRONOMIÆ.

Aſtronomia quid.

*VT RECTIVS colligamus, quaſnam partes ſub ſe comprehendat Aſtronomia, non incongrue à nominis explicatione ſumemus exordium. Scientia igitur hæc*

de rebus

*de rebus cæleſtibus, quæ Aſtronomia appellatur, iuxta nominis rationem, etymologiamque nihil aliud ſignificare uidetur, quàm aſtrorum rationem, ac legem, ita ut Aſtronomia idem ſit, quod ſyderum ſcientia. Differit enim de ſyderum motibus, motuumque certis, & perpetuis vicibus, ac legibus, ordine ſtellarum, atque cœlorum ſitu, ac poſitu, ortu, & occaſu, multitudine, ac magnitudine, diſtantia à terra, & à ſe inuicem, mutuo congreſſu, eclipſibus, & alijs huiuſmodi. Hæc ab alijs appellari ſolet Aſtrologia. Hac enim tempeſtate pro eadem ſcientia uſurpantur fere Aſtronomia, & Aſtrologia, & idcirco nos quoque hiſce nominibus ſine diſcrimine in his noſtris commentarijs utemur; quamuis nonnulli Mathematicorum id diſcriminis inter hæc vocabula conſtituendum eſſe uelint, ut Aſtronomia eam doctrinam ſignificet, quæ motus cælorum, aſtrorumque conſiderat; Aſtrologia uero illi arti accommodetur, quæ ex conuerſionibus cælorum, & coniunctionibus aſtrorum, oppoſitionibusve euentus prædicit futuros, & præſenſiones quaſdam, ſignificationesque ad valetudinem, & rem familiarem tuendam accomodatas.*

Aſtronomia, & Aſtrologia, quo pacto inter ſe diſſciant.

*DIVIDITVR autem Aſtronomia in Theoricam, ideſt, contemplatricem; & Practicam, hoc eſt, operantem, & agentem. Theorica conſiderat uniuerſam mundi machinam, ut in ſe eſt, deſcribens conſtitutionem mundi, diuidensque totam mundi compagem in ætheream, & elementarem regionem: Deinde inueſtigat numerum, magnitudinem, & motum omnium corporum cæleſtium, ſtellarum omnium, ac planetarum ortus, obitusque ſpeculatur: Pari ratione omnium conſtellationum, ac ſignorum figuras, & imagines conſiderat, veraque loca tam ſtellarum fixarum, quam errantium, quas Planetas vocant, numerorum docet calculo ſupputare: Similiter planetarum progreſſus, ſtatus, regreſſus, coniunctiones, oppoſitiones unà cum eclipſibus luminarium, Solis uidelicet, ac Lunæ, & id genus alia propemodum infinita, diligentiſſime inquirit. Atque hæc Aſtronomia explicatur partim in Almageſto, ſeu magna conſtructione Ptolemæi, vel etiam in Epitome Ioannis regiomontani, in opere Aſtronomino Albategnij, in opuſculo Alphragani, in Theoricis planetarum Georgij Peurbachij, in reuolutionibus cæleſtibus Nicolai Copernici, & in aliorum fere innumerabilium auctorum uoluminibus: Partim inſtrumentis quamplurimis ab Aſtronomis ſumma induſtria ad hoc inuentis, ut motus cæleſtes nobis ob oculos ponerent, quale eſt Aſtrolabium uulgare, ſeu planiſphærium Ptolemai, Aſtrolabium Gemmæ Friſij catholicum, ſeu uniuerſale, Planiſphærium Ioannis de Roias uniuerſale quoque, Annulus Aſtronomicus, Quadrans, Torquetum, Radius Aſtronomicus, & id genus alia: Partim denique docetur Theorica Aſtronomia in ea parte, quæ dici ſolet tabularis, eo quod per numeros in tabulas digeſtos Aſtronomi cælorum motus ſcrutentur, quales ſunt tabulæ Alphonſi regis Hiſpaniæ, Ioannis Regiomontani, Ioannis Blanchini Ferrarienſis, Nicolai Copernici, quæ tabulæ Prutenicæ nuncupari ſolent, & multorum aliorum.*

Diuiſio Aſtronomiæ in Theoricam, & Practicam.

*PRACTICA vero Aſtronomia, quam alij Iudiciariam, ſeu Prognoſticam, id eſt, Diuinatricem dicunt, omnia iſta ad uſum uitæ humanæ accomodat. Contemplatur enim complexiones, & naturas tum ſignorum, conſtellationumque, tum etiam Planetarum, reliquarumque ſtellarum, explicatque quænam ſigna ſint calida, quæ frigida, quæ temperata, quæ maſculina, quæ fœminina, & id genus alia. Rurſus ex motibus orbium, & ſtellarum futuros euentus in hiſce inferioribus prædicit. Verum quoniam huic Aſtronomiæ parti multi multa temerarie, ac perperam auſi ſunt adijcere, adeoque hanc partem prognoſticam amplificare uoluerunt, ut ſit iam res omnino ſuperſtitioſa, exoſaque, & merito ab Eccleſia ſuſpecta habeatur, mirumque in modum à B. Auguſtino damnata in libris de Doctrina Chriſtiana; propterea nihil omnino de ea nobis dicendum exiſtimo, niſi quòd illam funditus euertunt Ioan. Picus Mirandulanus libris 12.*

Aſtrologia iudiciaria res eſt ſuperſtitioſa.

A 3 *aduerſus*

*aduerſus Aſtrologos conſcripſit: Franciſcus Picus eius nepos in libris de Prænotionib. Antonius Bernardus Mirandulanus Epiſcopus Caſertanus lib. 22. 23. & 24. Monomachiæ. Michael Medina lib. 2. de recta in Deum fide, cap. 1. & Iulius Syrenius in libris de Fato.*

## DE PRÆSTANTIA ASTRONOMIÆ.

Aſtronomię præſtãtia ex ſubiecto.

Cæleſtia corpora omnium ſunt nobiliſſima.

*CVM ex duobus nobilitas alicuius ſcientiæ, auctore Ariſtotele, ſumi debeat, nempe ex præſtantia ſubiecti, de quo agit, & ex certitudine demonſtrationum, quibus ea, quæ conſiderat, confirmat; (Ait enim, eam ſcientiam eſſe præſtantiorem, nobilioremque, quæ vel circa res præſtantiores verſatur, vel quæ certior eſt.) quanta ſit Aſtronomiæ dignitas, ac excellentia, haud obſcure ex vtroque capite cognoſci poteſt. Si namque ſubiectum, ſeu materiam Aſtronomiæ ſpectemus, ſupremum ei propemodum locum inter reliquas omnes diſciplinas humanas, ſeu lumine naturali acquiſitas, concedendum eſſe, fateri neceſſe eſt. Agit enim hæc ſcientia de corporibus cæleſtibus, quæ omnium nobiliſſima ſunt, multas ob cauſas. PRIMO quidem, quoniam, ſecundum philoſophos, ſunt ingenerabilia, ac incorruptibilia, omniſque alterationis corrumpentis expertia, omni denique motu ſubſtantiam eorum aliquo modo variante immutabilia, cuiuſmodi non ſunt reliqua corpora, de quibus Philoſophus naturalis diſputat. Nam licet elementa, vt vult Ariſtoteles cum philoſophis, ſecundum ſe tota non poſſint generari aut corrumpi, ſecundum tamen partes eorum continuæ ſunt generationi, corruptionique obnoxia. SECVNDO, quia corpora cæleſtia ſunt cauſa omnium horum inferiorum, vt placet Ariſt. 1. Meteor. vbi ait, Neceſſe eſſe mundum inferiorem ſuperioribus lationibus continuari, vt omnis inde virtus deriuetur. Item 8. Phyſ. aſſerit, omnia produci mediante motu cæli, ob idque motum cæleſtem, vitam omnium entium nuncupare non dubitauit. Rurſus 2. de cælo affirmat, cælum in hæc inferiora agere mediante lumine, & motu, Poſtremo 2. de Gener. & corrup. teſtatur, propter motũ Solis, & aliorum planetarum in circulo obliquo, id eſt, in Zodiaco, fieri generationes, & corruptiones in hiſce inferioribus; Idemque pleriſque aliis in locis affirmat, cui ferè totus philoſophorum cætus aſtipulatur. TERTIO, quoniam corpora cæleſtia ſunt propinquiora nobiliſſimo ac primo enti, puta Deo glorioſo; Immo ſecundum Auerroem corpus cæleſte eſt mediator, ac ligamentum ſuperiorum cum inferioribus, & locus æternorum, ac diuinorum. Omnes etenim philoſophi, ac nationes, etiam quantumuis barbaræ, in cælo Deum tanquam in ſede collocant propria. Quamuis enim Deus non huic uel illi loco ſit alligatus, ſed ubiuis locorum (quod nullis aliis conuenit rebus) exiſtat; ponitur tamen in cælo, tanquam in nobiliori mundi parte, ubi maxime ſuam omnipotentiam, & bonitatem manifeſtat, ut Theologi aſſerunt. QVARTO, ac poſtremo, quia inter alia omnia corpora nobiliſſimum locum, ſupremum uidelicet, poſſident cæleſtia corpora; Quo autem corpora ſunt ſuperiora, eo etiã nobiliora exiſtimari debent, ut philoſophi omnes fatentur. Vt enim terra omnium elementorum infimum eſt in ſitu & loco; ita quoque in dignitate poſtremum exiſtit: Cui in nobilitate ſuccedit aqua, quia, ſuperiorem occupat locum: Deinde ſequitur aer, quoniam ſua leuitate aquam tranſcendit: Vltimo ignis principatum inter omnia elementa obtinet, cum ſit ſupra omnia collocatus. Accedit etiam ad dignitatem corporum cæleſtium, quod habent accidentia nobiliſſima, nimirum & motum, & figuram circularem, vt ſuo loco oſtendemus, lumen, & alia huiuſmodi: vt non immerito Ariſtoteles hæc corpora videatur diuina nuncupaſſe.*

Aſtronomiæ digni-

*QVOD ſi modum demonſtrandi, quo vtitur Aſtronomia, conſideremus, nemo negabit,*

*gabis, omnes naturales diſciplinas ab hac ſcientia longe ſuperari. Adhibet enim ad ea confirmanda, de quibus agit, demonſtrationes efficaciſſimas, Geometricas nimirum, & Arithmeticas, quæ ex ſententia omnium philoſophorum primum certitudinis gradum obtinent. Quare non ſine ratione ex vtroque capite, nempe nobilitate ſubiecti, & certitudine demonſtrandi, voluit Ptolemæus ad initium Almageſti, Aſtronomiam ſimpliciter inter reliquas ſcientias eſſe primam. Ait enim philoſophiam naturalem & Metaphyſicam, ſi modum demonſtrandi illarum ſpectemus, appellandas potius eſſe coniecturas, quam ſcientias, propter multitudinem, & diſcrepantiam opinionum.* tas ex modo demonſtrandi.

## DE VTILITATE ASTRONOMIÆ.

*QVANTA ſit huius præſtantiſſimæ ſcientiæ vtilitas, immo vero neceſſitas, vix explicari poteſt; Ad omnes ſiquidem diſciplinas videtur Aſtronomia viam quodammodo parare, & aditum monſtrare ſecurum. Conducit enim in primis plurimum ſacræ Theologiæ. Nam conſideratione orbium cæleſtium, ac motuum ſemper eodem modo, & inuariabiliter ſeſe habentium, cognoſcitur magnitudo, excellentiaq́; creatoris ipſorum: Vt non immerito Ptolemæus in principio Almageſti, ſecundum traditionem Arabum aſſeruerit, hanc vnam ſcientiam eſſe viam, ac ſemitam ad ſciendum Deum altiſſimum.* Aſtronomiæ utilitas ad Theologiam.

*A qua ſententia non abeſt D. Paulus ad Rom. 1. vbi ait,* Inuiſibilia Dei à creatura mundi, per ea, quæ facta ſunt, intellecta conſpiciuntur, &c. *Quo in loco cum omnes res creatas, tum maxime videtur corpora cæleſtia intellexiſſe. Hæc etenim ſua pulchritudine, magnitudine, & multitudine, ſuorumque motuum, & influxuũ mira varietate, ac ſtabilitate perpetua, mirum in modum Dei glorioſi bonitatem, ſapientiam, ac prouidentiam commendant, atque in eius cognitionem, amorem, ac admirationem maxime nos inducunt; Quod egregie teſtatur regius propheta Dauid, cũm dicit.* Cęli enarrant gloriam Dei, & opera manuum eius annunciat firmamentum. *Item.* Quoniam uidebo cęlos tuos, opera digitorum tuorum, Lunam & ſtellas, quæ tu fundaſti. *Cui ſententiæ fauet id, quod ſcriptum eſt Sap. cap. 13. vbi de corporibus cæleſtibus ita legitur.* Qui horum pulchritudine delectati Deos putauerunt, ſciant, quanto his creator eorum ſpecioſior eſt; A magnitudine enim ſpeciei, & creaturæ cognoſcibiliter poterat creator horum uideri. *Ex quo factum eſt, vt Aſtronomia, quæ de præſtantiſſimis iſtis corporibus diſputat, à pleriſque Theologia naturalis vocetur.*

*INSERVIT etiam Metaphyſicæ hæc diſciplina, quia auctoritate Aſtrologorum Ariſtoteles lib. 12. Metaphyſices ex numero orbium collegit numerum intelligentiarum; Pari ratione ex motibus orbium cæleſtium virtus & ſubſtantia intelligentiarum, quæ illos mouent, maxime inueſtigari, ac percipi poteſt.* Aſtronomiæ utilitas ad Metaphyſicam, Phyſicam, Medicinã, Poeticã, & Nauticam.

*NON parum quoque confert hæc ſcientia ad naturalem philoſophiam, quoniam multa doſumit philoſophus ab Aſtronomis inuenta, ac demonſtrata, vt videre eſt in 2. lib. de cælo, & alijs libris Ariſtotelis: Deinde quia ex motu cæleſti inuariabili inueſtigauit Ariſtoteles 8. Phyſ. primum motorem æternum, omniſq́. mutationis expertem.*

*MEDICINAE vero adeo conducit Aſtronomia, vt Galenus Medicorum princeps ægrotos moneat, ne ſe committant manibus medicorum Aſtrologiam ignorantium: Nam, ait medicamenta parum, aut nihil proſunt temporibus incongruis exhibita; Immo vero ſæpenumero nocere ſolent: Hæc autem tempora ex planetarum duntaxat motibus, qui ad Aſtronomum pertinent, cognoſci poſſunt.*

*QVID porrò poetæ efficerent, ſi hac præclara diſciplina eſſent prorſus deſtituti? Nam quid eorum poemata, aut ſcripta præclari, aut egregij habent, quod aſtrorum* … *motibus*

*motibus, ortu & occaſu ſignorum, ac ſtellarum non ſit refertum? Adde quod nemo antiquorum poemata intelliget, niſi prius optime in Aſtronomiæ ſtudio fuerit uerſatus.*

*ARS quoque Nautica tantum humano generi utilis, ac neceſſaria, nulla ratione fines ſuos abſque præſidio Aſtronomiæ digne poteſt tueri, ut ingenue fatentur omnes Nauticæ artis ſcriptores.*

Aſtronomia neceſſaria eſt perſonis eccleſiaſticis.

*ACCEDIT etiam, quod uiris in eccleſiaſtica dignitate conſtitutis pernecessaria eſt Aſtronomia, teſte B. Auguſtino, ad congreſſus, oppoſitionesque luminarium, ad mobilia feſta, & id genus alia decus, & ſtatum Eccleſiæ reſpicientia, accuratius diſcutiendæ. Ob cuius Aſtronomiæ neglectum factum eſt, ut hactenus uſque ad annum Domini M. D LXXXIII. à ueræ ſacri Paſchatis obſeruatione, aliarumque celebritatum mobilium tantum plerumque exorbitauerimus, ut Iudæi, Turcæ, & cæteræ gentes mirum in modum ignorantiæ nos arguerint; Quod quidem plurimi, ac grauiſſimi Mathematici ſæpius, ac quidem uehementer deplorarunt. Cui tamen malo Nicolaus V. Leo X. & plerique alij Pontifices maximi dicuntur ſæpe remedium uoluiſſe adhibere, ſi modo tunc temporis eximiorum, ac præſtantium Aſtronomorum eis copia fuiſſet, quibus tutò curam emendandi Calendarij, corrigendique potuiſſent committere. Habet etenim Aſtronomia inter cæteras propemodum infinitas, hanc etiam inſignem utilitatem, quod anni certas metas, & partium anni iuſtam deſcriptionem, notatis diligenter æquinoctijs, & ſolſtitijs ueris, demonſtrat, menſtrua ſpacia definit, dierum noctiumque uices, & interualla, & quantitates accuratiſſime metitur, atque diſtinguit. Diuina autem bonitate, ac prouidentiæ factum tandem eſt, ut noſtris temporibus Gregorius XIII. Pontifex Optimus Maximus, ultimam manum Calendarij Romani correctioni appoſuerit, æquinoctiaque, ac ſolſtitia ad tempora concilij Niceni reduxerit. Quo fit, ut ſacroſanctum Paſcha, cum reliquis feſtis mobilibus in poſterum recte ſemper iuxta decreta Sanctorum Patrum, ac Romanorum Pontificum ſimus celebraturi. Qua in re & ego annis non paucis, iuſſu eiuſdem Summi Pontificis, non parum ſtudij, atque operæ collocaui.*

Aſtronomiæ utilitas ad Coſmographiã.

*EST præterea Aſtronomia ueluti fons, & origo Coſmographiæ; quoniam ſine huius ſcientię auxilio deſcriptio globi terreni, doctrina de locorum interuallis, deque regionum deſignatione, & cætera huiuſmodi, quæ mirabile ornamentum, ſimul, ac utilitatem omnibus rebuspub. afferunt, nullo pacto poteſt perfecte haberi.*

Aſtronomiæ utilitas ad reip. adminiſtrationem.

*OMITTO, quod hæc ſcientia ſumme eſt neceſſaria ad reipub. adminiſtrationem, ut ad agriculturam, ad bella gerenda, & alia huiuſmodi; Cuius rei multa nobis exempla hiſtoriæ proponunt. Sulpitius enim ob ſcientiam eclipſis lunaris, quæ ſolum in Aſtrologia edocetur, ingenti metu exercitum totum liberaſſe perhibetur: Quod idem de Pericle Athenienſe, necnon Dione Siciliæ rege teſtantur hiſtorici. At uero Nicias Athenienſium imperator ob huius rei ignorationem metu perculſus claſſem portu educere non eſt auſus, haud paruo reipub. Athenienſis incommodo, & iactura.*

*NEQUE uero prætereundum eſt, quod non ita multos ante annos (ut refert Io. de Roias in epiſtola ad Carolum V. Imperatorem, quam commentarijs ſuis in planiſphærium uniuerſale præfixit) Colonus ductor exercitus Ferdinandi regis Hiſpaniarum ſuperioribus annis, quibus nouus orbis Indiæ Occidentalis detectus eſt atque exploratus, apud Iamaicam inſulam totum exercitum Chriſtianorum ab imminente morte huius diuinæ diſciplinæ auxilio eripuit. Cum enim uniuerſus Hiſpanorum exercitus in ultimo iam uitæ periculo eſſet conſtitutus, neque Dux à Iamaicenſibus alimenta ullo poſſet modo impetrare, (Hac enim ratione ſperabant Barbari exerci-*

tum

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] XLIV.

*tum Chriſtianorum facile ſine armis poſſe expugnari) rectoribus Iamaienſium nunciari iubet, ni ſibi, ſuiſque omnibus neceſſaria ad victum ſubminiſtrent, plurima illis ac ſuprema mala imminere: In cuius rei teſtimonium non multo poſt Lunam eos obſcuratam eſſe viſuros, quam quidem ipſe in Aſtronomia eximie verſatus iamiam defecturam cognoſcebat. Contempſerunt quidem primo Barbari iuſſa Ducis Chriſtiani, ac minas: At cum ad conſtitutum ab ipſo tempus Lunam deficere ſenſim conſpicerent, neque huius rei cauſam intelligerent, illius tum verbis primum fidem præbentes, & commeatum Chriſtianis aſtatim ſubminiſtrarunt, & ad ipſius Ducis, cæterorumq; militum pedes prouoluti, vti ſibi ignoſcerent, obnixe efflagitarunt. Taceo multa alia exempla ſimilia; vt non immerito Ptolemæus aſſeruiſſe videatur, optimum Aſtrologum multum malum prohibere, & ſapientem Aſtronomum multum bonum hominibus poſſe procurare.*

Aſtronomia apud veteres in magno pretio fuit.

*A D omnes has laudes accedit, quod ſemper hæc ſcientia de rebus cœleſtibus, nimirum Aſtronomia, habita fuerit in magno pretio. Thales etiam Mileſius ita hac arte delectabatur, vt pauper omnino philoſopharetur, nullamque rei familiaris curam habere videretur; qui cum ab ignauis, vt fieri ſolet, quaſi ſui ipſius eſſet oblitus, deridetetur, edoctus miram illius anni fertilitatem ab Aſtrologia, omnes in agro Mileſio oleas, antequam florere cœpiſſent, coemiſſe dicitur, ditiſſimusque euaſiſſe; Qua in re oſtendere Mileſijs volebat, prudentem virum, & ſapientem, pecuniam, ſi velit, facere poſſe.*

S I L L E N T I O *prætermiſſo, quod apud Aegyptios nulli ſacerdotes, nulliq; Pontifices creabantur, niſi Mathematici; (Ita enim Aſtrologos per Antonomaſiam nominabant) Nulli apud Lacedæmonios regibus aſſidebant, niſi Mathematici; Nulli apud Perſas ſalutabantur Reges, niſi Mathematici; Immo princeps philoſophorum Ariſtoteles ad Alexandrum Magnum ita ſcripſiſſe fertur; (quod tamen abſit ab homine Chriſtiano) O rex clementiſſime nec ſurgas, nec ſedeas, nec cibum ſumas, aut potum, penitusq; nihil ſine periti Mathematici conſilio, ſi fieri poteſt, facias.*

H A C *diſciplina Dionyſium Areopagitam ob eclipſim Solis factam in plenilunio, quæ naturæ viribus tunc fieri non poterat, Domini paſſionem denunciaſſe legimus, quando exclamauit. Aut Deus naturæ patitur, aut mundi machina diſſoluetur. Vnde paulo poſt, prædicatione Pauli Apoſtoli ad Chriſti fidem eſt conuerſus. Hanc, ſi Ioſepho credimus, Abraham primus Aegyptijs tradidit ſacerdotibus: hac populi* DEI *ductor ille eximius Moyſes excelluit, vt teſtatur B. Steph. in Actis Apoſtolorum dicens, eum fuiſſe inſtructum in omni ſapientia Aegyptiorum, quæ quidem potiſſimum in Aſtronomia conſiſtebat.*

Aſtronomia ſemper delectati ſunt Reges, & Imperatores.

H I S *omnibus laudibus adde, nullam eſſe perfectionem, qua magis delectati ſint maximi quique Reges, & Imperatores, quàm Aſtronomia: Fuit enim illis hæc diſciplina familiariſſima, cuius rei teſtes ſunt tam qui priſcis ſeculis vixerunt, quàm qui noſtro ſeculo. Nam fuit iſtud ſtudium Aſtronomicum ſummæ curæ Iulio Cæſari Romanorum Imperatori, qui vt hiſtoriæ perhibent, ex Aegypto ſecum adduxit Soſigenem Mathematicum inſignem & peritum, cuius opera plurimum eſt vſus in ordinatione anni ad curſum Solis; atque ab eo tempore cœperunt artes Mathematicæ in Italia diligentius coli. Hic Cæſar tantum eſt hoc ſtudio delectatus, vt ipſemet de ſeipſo apud Lucanum dixerit.*

. . . . . media inter prælia ſemper
Stellarum, cœliq; plagis, ſuperisq; vacaui.

H V N C *ſecutus eſt Adrianus Imperator adeo in motibus aſtrorum verſatus, vt ſingulis annis ipſi conſcripſiſſe prognoſticon referant hiſtoriæ.*

QVID

*QVID dicam de Alphonſo rege Hiſpaniarum? qui adeo doctus in aſtrorum ſcientia extitit, vt inſigne opus tabularum Aſtronomicarum compoſuerit.*

*PRAETEREO ex recentioribus Carolum Quintum Imperatorem ſemper Auguſtum, & Ferdinandum eius fratrem, qui mirum in modum his ſtudijs, aſtronomicisq́; inſtrumentis ſunt recreati: quorum exemplum imitati ſunt Philippus Hiſpaniarum rex: Maximilianus Imperator: Philibertus Dux Sabaudiæ, & plerique alij, qui adhuc ſuperſtites viuunt.*

**Ex nulla ſciẽtia maior voluptas percipitur, quàm ex Aſtronomia.**

*ACCEDIT huc etiam, quòd ex nulla alia ſcientia humana tanta voluptas, & delectatio capitur, quanta ex Aſtronomia; Quid enim iucundius eſſe poteſt, quid amœnius, quid ſuauius, quid denique delectabilius, quàm illam tot, & tantorum luminum venuſtiſſimam, atque ordinatiſſimam ſeriem oculis perluſtrare? Nihil enim in hac vita eſſe, quod magis animum hominis oblectet, plurimi & grauiſſimi auctores affirmant, vt iam mirum videri non debeat, cur aliqui duodecim integros annos, aliqui quadraginta, aliqui plures, pauciores ve in montibus ſub Dio tranſegerint, conſiderandarum ſtellarum cauſa: Immo diuinus Plato ſolum Aſtronomiæ cauſa oculos nobis eſſe conceſſos, aſſerere non eſt veritus. Ad quod Ouidius poetarum ingenioſiſſimus videtur alludere, dum ſic canit.*

Finxit in effigiem moderantum cuncta Deorum,
Pronaq́; cum ſpectent animalia cætera terram,
Os homini ſublime dedit, cęlumq́; videre
Iuſſit, & erectos ad ſydera tollere vultus.

*Et alio in loco.*

Felices animæ, quibus hæc cognoſcere primum,
Inq́; domos ſuperas ſcandere cura fuit.

*Et paulo poſt.*

Admouere oculis diſtantia ſydera noſtris,
Aetheraq́. ingenio ſuppoſuere ſuo.
Sic petitur cœlum, non vt ferat Oſſam olympus,
Summaq́; Peliacus ſydera tangat apex.

*IN hac enim pulcherrima arte ea luſtrantur, quibus maius, aut pulchrius excogitari poteſt nihil; In hac animi noſtri rapiuntur, atque abſtrahuntur à rebus huius terreſtris orbis nunquam in eodem ſtatu permanentibus ad ea, quæ nulli corruptionibus ſubiacent; In hac contemptis terreni huius puncti anguſtijs, per aera ſpacioſũ, inter aureos ſoles, argenteas, mutabilesq́. Lunas, ac lucida ſydera, mira dulcedine, & iucunditate vagatur animus. Atque hæc pauca ex multis, quæ de laudibus, vtilitateq́; huius eximiæ diſciplinæ afferri poſſent, dicta ſufficiant. Nunc ad auctorem ſphæræ explicandum accedamus.*

# PROOEMIVM IOANNIS DE SACRO BOSCO.

Quem ordinem ſeruet auctor in ſphęra tradenda.

TRACTATVM *de Sphæra quatuor capitulis diſtinguimus, dicturi primo compoſitionem ſphærę, quid ſit ſphæra, quid ſit eius centrum, quid axis ſphæræ, quid ſit polus mundi, quot ſint ſphęræ, quæ ſit forma mundi.*

IN *ſecundo de circulis, ex quibus ſphæra materialis componitur, & illa ſuper cœleſtis, quæ per iſtam repræſentatur, componi intelligitur.*

IN *tertio de ortu, & occaſu ſignorum, & de diuerſitate dierum, & noctium, & diuiſione climatum.*

IN *quarto de circulis, & motibus Planetarum, & de cauſis eclipſium.*

## COMMENTARIVS.

Inſcriptio huius operis.

INSCRIBITVR hic libellus de Sphera, id eſt, de figura quadam globoſa, ſeu rotunda varios, & diuerſos circulos continente, quæ ſphæra materialis ſolet nuncupari, inuenta miro artificio ad hoc, vt aliquam de rebus cœleſtibus habere notitiam poſſimus. Quoniam enim in noſtra poteſtate non eſt, cęlos, quando libuerit, aſcendere, vt ibi gradus, circuloſque conſideratos viſu percipiamus, eoſque reuoluamus, vndecunq. & quocunq; voluerimus: Rurſus neq. hõis ætas ſufficit expectare ea omnia, quæ in cœlo futura ſunt, neq; vllus hominum, dum viuit, ea omnia, quæ pręſentia ſunt, intueri poteſt: Amplius, nũc hic dies exiſtit, illic nox: His modo Sol oritur, vel alia ſtella quæuis, illis vero occidit: Hi ſub ſphæra obliqua, illi ſub recta degunt: & deniq. nullus omnibus in locis habitare ſimul eodem tempore poteſt; quæ tamen omnia requiruntur, vt aliquam poſſimus cognitionem habere eorum, quæ in cœleſti illa regione fiunt: Idcirco magna induſtria, ſummoq; ingenio, excogitarunt artifices huius diſciplinæ mira eruditione præditi materiale aliquod inſtrumentum, quod nobis omnia illa, quæ in cęlo imaginamur, & ſcire deſideramus, ob oculos poneret. Tale igitur inſtrumentum appellatur Sphæra materialis, de qua inſcripſit ſuum libellum auctor hic, non quod quaſi ex proprio inſtituto de hac velit diſſerere: Principalis enim eius intentio eſt in hoc libello agere de ſphæra illa cęleſti, in cuius gratiam hæc materialis eſt inuenta. Sed quoniam, vt diximus, notitia eorum quæ in cęlo apparent, acquiri minime poteſt abſque ſphæræ materialis vſu, ideo ſuum libellum de hac ſphæra inſcripſit, ita tamen, vt omnia, quæ de hac ſphæra dicentur, ad illam cęleſtem ſphæram referantur.

Cur ab Aſtronomis ſphæra materialis inuenta ſint.

Præcipue in hoc lib. agitur de ſphæra cæleſti.

Intentio auctoris.

TOTVM igitur ſtudium auctoris poſitum eſt in eo, ut per ſphæram materialem

rialem declaret nobis conſtitutionem, & figuram totius mnndi, doceatque, quomodo cœleſtia corpora moueantur, qua ratione ſtellæ, & ſigna oriantur, occidantq́ue, quid denique ex hoc ortu conſequatur, quantum ad dies, & noctes in varijs climatibus; Ita vt iſte tractatus ſit fere compendium vniuerſæ Aſtronomiæ. Quare non incongrne idem huius libelli ſtatuemus ſubiectum,

**Subiectum Aſtronomiæ, & huius libri, quod.**

qnod totius Aſtronomiæ, nempe Corpus cœleſte mobile circa medium. Nam iuxta placita philoſophornm ſubiectum alicuius libri tres debet habere conditiones; primo, vt partes ſubiectæ, ac paſſiones eius, quod ſubiectum dicitur, in illo lib. declarentur; Secundo, vt omnia, quæ in eo tractatu dicuntur, ad ipſum ſubiectum referantur; Tertio, vt id, quod ſubiectum illins libri conſtituitur, diſtinguat librum, ſen ſcientiam illam ab omnibus alijs: Quæ quidem omnes conditiones corpori cœleſti mobili circa medium reſpectu iſtius libelli cōueniunt. Inueſtigantur enim in eo corporis cœleſtis mobilis partes ſubiectæ, videlicet cœli particnlares, quotnam ſint numero, & paſſiones eius diligentiſſime explicantur, vt motus, ſitus, fignra, quantitats, & huiuſmodi alia. Deinde omnia, quæ hic tractantur, per attributionem ad corpus cœleſte mobile circa medium conſiderantur, vt qnod terra, & aqna rotūdum corpus efficiant, quod terra ſit in medio mnndi ſita immobilis, & punctum exiſtat reſpectu firmamenti, & id genus alia; neque enim ratio eorum, quæ apparent in corporibus cœleſtibus, aſſignari poſſet ſine his. Atque hæc fuit cauſa, cnr Ptolemæus in Almageſto, & auctor noſter, Alphraganus, & cæteri omnes Aſtronomi multa dixerint de quatuor elementis, præcipue uero de terra, vt nimirum facilins poſſent motus cœleſtes, qui circa terram tanquam centrum fiunt, declarare. Poſtremo per corpus cœleſte mobile circa medium diſtinguitur hic libellus ab omnibus aliis diſciplinis. Quamuis enim Ariſtoteles quoque de cœlo agat in lib. de cœlo, tamen alia id ratione facit, quàm Aſtrologus. Philoſophus ſiquidem præcipue naturam, ac ſubſtantiam cœli conatur inueſtigare, & ſi quid de motu cęli in particulari aſſerit, id totum ab Aſtrologis emendicat: Aſtrologus vero de eodem corpore cœleſti agit hac præciſa ratione, qua circa medium Vniuerſi eſt mobile, vt videlicet aſſignet periodos, & varietates omnium motuū, intelligendo ſemper motum tantummodo localē. Nam cœleſtia corpora alios motus, vt alterationē, ſaltem corrumpentem, augmentationem, diminutionē, generationem, & corrumptionem, ſecundum philoſophos, non admittnnt.

**Quid in ſingulis capitibus huius lib. contineatur.**

IN HOC IGITVR Procœmio declarat nobis auctor ſuam intentionem, proponitq́ue modum procedendi, diuidens totum tractatum in quatuor capita. In qnorum primo ait ſe declaraturum partes ſphęrę, & quæ ſit forma mundi, quod quidem eſt digniſſimnm ſcitu. Quomodo enim non erit iucundiſſimnm ſimul, ac utiliſſimum, noſſe, quonā pacto huius mundi machina, qua tegimur, continemur, & in qua aſſidue uitā degimus, conſtructa ſit atque diſpoſita? In ſecundo pollicetur ſe dicturū de circulis ſphæræ. In tertio, & quarto aſſerit, ſe diſputaturū de motibus aſtrorum, hoc eſt, de ortu & occaſu ſignorum, ſtellarumq́ue. Verum qnoniam duplex poteſt eſſe de motibus cœleſtibus tractatio; Altera, quæ inquirit, atque explicat primum motum, qui proprius eſt, & peculiaris primo mobili ab ortu in occaſum, rapitq́ue omnes alios orbes ſecū ſpatio uigintiquatuor horarū: Altera uero conſiderat, & declarat motum ſecundū, qui peculiaris eſt, & proprius aliis cœlis infra primū mobile, ſitq́; ab occaſu in ortū; Contranitnntur enim quodammodo ſinguli orbes inferiores, ſingulis etiam, ac proprijs motibus primo illi motui, à quo trahuntur ab ortu

in oc-

in occaſum: Idcirco auctor noſter uolens utramque tractationem breuiter perſtringere, in tertio cap. agit de primo illo motu, & de omnibus, quæ ratione illius accidunt in uariis regionibus, nempe de ortu,& occaſu ſignorum, quę à primo mobili perpetuo ab ortu in occaſum deferuntur: Item de diuerſitate dierum,ac noctium,quę ob diuerſum ortum,obitumque ſignorum diuerſis in locis uaria exiſtit;& denique de climatibus, in quibus huiuſmodi diuerſitas reperitur,diſſerit.In quarto uero cap.diſputat de circulis, orbibus,& motibus planetarum,& de cauſis eclipſium Solis,& Lunæ,& de iis,quę ratione ſecū dū motus contingunt. Atque ita compendio quodam uidetur hoc libello totā ſcientiam de rebus cœleſtibus fuiſse complexus.

# CAPVT PRIMVM.

SPHAERA *igitur ab Euclide ſic deſcribitur. Sphæra eſt tranſitus circunferentiæ dimidij circuli, quæ fixa diametro eouſque circunducitur, quouſque ad locum ſuum redeat. Id eſt. Sphæra eſt ale rotundum, & ſolidum, quod deſcribitur ab arcu ſemicirculi circunducto,*

## COMMENTARIVS.

HOc primum caput continet principia, ac fundamenta totius Aſtronomiæ,de quibus etiā doctiſſime diſſerit Ptolemæus in prima Dictione ſuę magnæ conſtructionis.Diuidi autem poterit cōmodiſſimæ in quatuor præcipuas partes. Prima pars continet quinque definitiones, duas quidem ſphæræ:tertiam centri ſphæræ;quartam ipſius axis mundi; & quintam polorum mundi. *Quod in primo capite Sphæra agatur.*

IN ſecunda parte continentur diuiſiones quædam ſphæræ:In tertia,quænā ſit mundi forma,explicatur: In quarta denique quaſdam concluſiones de cœleſti,& elementari regione auctor demonſtrat.

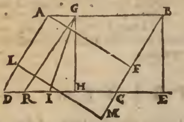
VT autem duæ ſphæræ definitiones intelligantur, aduertendum eſt,apud Mathematicos tria genera quantitatū duntaxat reperiri: Sub primo continentur omnes lineæ,quarum extremitates ſunt puncta: Sub ſecundo includuntur omnes ſuperficies, quæ lineis terminantur: Tertium denique genus corpora, ſeu ſolida complectitur, quorum extrema ſunt ſuperficies. Linea eſt longitudo ſine latitudine, vnam tantum habens dimenſionem, qua ſecundū longum diuiditur. Superficies vero eſt latitudo profunditatis expers, duas duntaxat recipiens dimenſiones, vnam ſecundum longitudinem, alteram ſecundum latitudinem.Corpus denique,ſiue ſolidum eſt magnitudo tres admittens dimenſiones,longitudinem uidelicet,latitudinem,& craſſitiem ſeu profunditatem: Neq. alia magnitudo,ſiue quantitas à Mathematico præter has tres conſideratur,quod plures dari non poſsint,cū nec plures dimenſiones tribus prędictis queant reperiri. Quod quidem ad initium librorum de cęlo Ariſtoteles licet conetur multis rationibus probabilibus confirmare, Mathematici tamen idipſum unica demonſtratione clariſſima oſtendunt,quam libuit hic appone-

*Quātitatis tria tātum ſunt genera.* *Linea quid.* *Superficies quid.* *Corpus quid.*

re,

re, quod apud paucos reperiatur bene explicata.

*Mathematici omnia metiuntur linea perpẽdiculari.* Sciendvm eſt igitur, omnia commenſurari linea perpendiculari à Mathematicis, ita vt tam longa dicatur eſſe quælibet magnitudo, quanta eſt perpendicularis ducta ab vno extremo figuræ ad aliud extremũ; Vt in hoc propoſito parallelogrammo A B C D, longitudo erit linea perpendicularis L M, ducta à puncto L, lateris A D, ad latus oppoſitum B C, protractum, vel perpendicularis A F. Pari ratione latitudinem cuiuſuis quantitatis tantã dicunt eſſe, quanta eſt perpendicularis educta ab vno latere ad aliud; Vt propoſiti parallelogrammi latitudo erit perpendicularis B E, à latere A B, ad latus D C, protractum extenſa. Profunditas denique ſeu craſſities, altitudove cuiuſcunque corporis tanta eſſe iudicatur, quanta eſt perpendicularis producta ab vna parte ad aliã. Quamobrem Euclides pulcherrime ad initium ſexti lib. definiens altitudinem cuiuſq; figuræ dixit: Eam eſſe lineam perpendicularem à vertice ad baſim deductam.




*Cur a Mathematicis omnia mẽſurentur linea perpendiculari.* Ratio vero, cur omnia Mathematici metiantur linea perpendiculari, ea eſt; quàm Ptolemæus aſſerit in libello, quem de Analemmate conſcripſit, & quam Simplicius accepit ex libro eiuſdem Ptolemæi de Dimenſiones: quoniã videlicet menſura alicuius rei debet eſſe ſtata, determinataq́; & non indeſinita: Inter cũctas autem lineas rectas, penes quas ſumitur omnis menſura, ſola linea perpendicularis eſt certæ, determinatæq́; longitudinis, aliæ autem omnes indeterminatæ. Vt in ſuperiore parallelogrammo, linea perpendicularis BE, penes quam ſumpſimus latitudinem figuræ, inter omnes lineas, quæ à latere A B, duci poſſunt ad latus D C, ſiue vlterius protractum ſit, ſiue non, ſola eſt ſtatæ, atq; inuariabilis quãtitatis; A quocunq. enim puncto lateris A B, duxeris ad latus D C, lineam perpendicularem, hæc prorſus eandem habebit longitudinem, quàm perpendicularis B E, qualis eſt perpendicularis G H. Nam cum G B & H, (vt manifeſto conſtat ex primo lib. Euclidis) ſit parallelogrammum, erunt latera oppoſita B E, G H, æqualia, & ſic de alijs; Quod minime contingit in alijs lineis, quæ non perpendiculares ſunt: Ex quocunque enim puncto lateris A B, ad latus D C, duci poſſunt innumeræ lineę non perpendiculares, quarum vna altera maior eſt, & omnibus minor exiſtit perpendicularis ab eodem puncto deducta, vt manifeſtum eſt in lineis G H, G I, G K Quod cum ita ſit, non ſine magno cõſilio, immo ipſa Natura duce, mẽſuræ quantiatum capiuntur penes lineas parpendiculares, quæ ſolæ terminatæ ſunt, atque inuariabiles: non autẽ ſecundum alias, quæ infinitis modis poſſunt duci, modo breuiores, modo longiores; Sicut etiam non ſolum apud Mathematicos, verum etiam apud vulgus ſpacia, & itinerum interualla iuxta lineas rectas ſumuntur, quæ breuiſſimæ ſunt, & non penes circulares, quæ ſexcentis

*34. primi.*

*19. primi.*



tis modis variari poſſunt. Vt ſpacium interiectum inter A, & B, puncta, tantum eſſe definitur, quanta eſt linea recta A C B, non autem, quanta eſt circularis A D B, aut A E B, aut A F B; quoniam hæ non ſunt eiuſdem longitudinis, ſed vna eſt altera maior: recta vero ſemper eadem eſt, & omnium, quæ ex pun A, ad punctum B, duci poſſunt, breuiſſima.

Hoc igitur ita oſtēſo, omnia videlicet cōmenſurari linea perpendiculari, facile demonſtrabitur, tres tantum eſſe dimenſiones ex natura rei in vnaquaq. re corporea; vnā videlicet ſecundum longitudinem, alteram ſecundum latitudinem, & tertiam ſecundum profunditatem: Cuius rei cauſa eſt, quoniam ad quoduis punctum in aliquo corpore ſuſceptum ſolum tres lineæ perpendiculares: ita vt quælibet illarum ad reliquas duas ſit ad angulos rectos, conſtitui poſſunt, nō plures, quarum duæ quomodolibet ſumptæ exiſtent in vna eademque ſuperficie, reliqua vero in alia diuerſa. Penes vnā itaq. harum linearū accipitur longitudo corporis, penes aliam latitudo, & penes tertiā altitudo, ſeu profunditas. Ex quibus conſtat, curnā corpori tres tantum inſint dimenſiones. Quare non inepte quidam ſic corpus definire ſolent. Corpus, ſeu ſolidum eſt magnitudo, in qua tres lineæ rectæ ſe inuicem ad angulos rectos interſecātes in vno, eodemque puncto protrahi poſſunt: in ſuperficie enim ſolum duæ poſſunt. Quod autem ad quoduis punctum tres poſſint lineæ duci, ita vt quælibet ad reliquas duas ſit perpendicularis, ita demonſtrabimus. In ſuperiori figura, vbi duæ rectæ AB, BE, ſeſe ad angulos rectos ſecant in B, ſi ex B, intelligatur ad planum, in quo illæ rectæ exiſtunt, (ſemper enim duæ rectæ ſe interſecātes in vno plano ſunt) excitari recta linea ad angulos rectos, erit hæc ad utranque A B, B E, perpendicularis, ex defin. 3. lib. 11. Eucl. ac proinde, & utraque viciſſim ad hanc perpendicularis erit. Ex quo efficitur, quamlibet ad reliquas duas eſſe perpendicularem. Nullam autem aliam ad has tres poſſe perpendicularem eſſe, hoc modo perſpicuum faciemus. Ducatur, ſi fieri poteſt: quarta linea ex B, perpendicularis ad rectas A B, B E: quæ neceſſario ad planū, in quo ſunt rectę A B, B E, recta erit. Cum ergo & tertia linea excitata ſit ad idem planum recta, ducentur duæ rectæ lineæ ex puncto B, ad idem planum perpendiculares ad eaſdem partes, quod fieri non poteſt. *Cur tātum tres ſint dimenſiones.*

His rite intellectis, facile duæ definitiones ſphæræ percipiētur. Ita namq. habet prima definitio, quā auctor ſe deſumpſiſſe teſtatur ab Euclide. [*Sphæra eſt tranſitus circumferentiæ dimidij circuli, quæ fixa diametro, eouſque circunducitur, quouſque ad locum ſuum redit,* ] Id eſt, vt auctor ipſe declarat. [*Sphæra eſt tale rotundum, ſeu ſolidum, quod deſcribitur ab arcu ſemicirculi circunducto.*] Neque enim ſphæra eſt tranſitus, ſeu reuolutio ipſa, ſed efficitur ex eiuſmodi trāſitu, ſeu reuolutione; Ita ut hæc prædicatio, Sphæra eſt tranſitus, ſit cauſalis, minime uero formalis. Eſt enim ſenſus, quòd ſphæra eſt tale ſolidum, quod ab arcu ſemicirculi, ſua quidem diametro immobili, & fixa manente, una completa reuolutione circunſcribi intelligitur: Id autem Solidum circunſcribi intelligitur, quod continue ab arcu circunducto tāgitur. Vt ſi ſumatur argilla, aut quæuis alia materia tractabilis, cui diameter aliqua pro materiæ ſpiſſitudine inſeratur, & ad huius diametri extremitates ſemicirculi circunferentia utrinque applicata circunducatur, donec ad eum locum, ex quo dimoueri cœpit, reuertatur, tolletur omnis inæqualitas argillæ, efficieturque figura ſphærica, ſiue rotunda. Tale igitur corpus rotundum à circunferentia ſemicirculi deſcriptum, Sphæra appellatur. *Explicatio ſuperioris definitionis ſphæræ.*

VERUM

*Dubitatio cõtra ſuperiorem definitionem auctoris.*

VERVM dicet aliquis, cum circunferentia ſemicirculi ſit linea quædam curua omnis latitudinis expers, ex ductu autẽ, ſeu motu cuiuſuis lineæ imaginario, omnium Mathematicorum conſenſu, non efficiatur niſi ſuperficies, qui fieri poteſt, ut ſphæra, quæ eſt ſolidum quippam, vt & auctor ipſe in declaratione ſuæ definitionis aſſeruit, & mox iterum ex Theodoſio ſubiungetur, gignatur ex ductu, ſeu reuolutione, circumactioneve circunferentię ſemicirculi? nãm ex tali circũductu ſola ſuperficies extima ſphæræ procreatur. Cui occurrendũ eſt, definitionem hanc Euclidis non eſſe fideliter ab auctore recitatam. Euclides enim in lib. 11. defin. 4. non dixit, Sphęram effici ex conuerſione circunferentiæ ſemicirculi circa diametrũ, ſed ex ductu ac reuolutione totius ſemicirculi, quem quidem conſtat eſſe ſuperficiem. Quamobrem ſicut ex reuolutione lineę rectæ finitæ circa alterũ extremum fixum deſcribitur circulus, ita vt ipſa linea ſuperficiem efficiat, punctum vero alterum extremum circunferentiam deſignet: ſic quoque ex circumactione quidem ſuperficiei ſemicirculi procreabitur ſoliditas ſphæræ, ex reuolutione uero ſemicircunferentiæ ſuperficies extima rotunda; atque hac ratione perfectum corpus ſphæricum naſcitur.

*Solutio dubitationis.*

*Definitio ſphęrę ab Eucl. tradita.*

*Alia ſphęræ definitio tradita à Theodoſio.*

SPHAERA *etiam à Theodoſio ſic deſcribitur; Sphæra eſt ſolidum quoddam una ſuperficie cotentum, in cuius medio punctus eſt, à quo omnes lineæ ductæ ad circunferentiam ſunt æquales.*

## COMMENTARIVS.

*Explicatio definitionis ſphærę à Theodoſ. traditæ.*

HAEC eſt ſecunda ſphæræ definitio deſumpta ex Theodoſio de ſphæricis elementis; in qua quidem tres particulæ continentur. Prima eſt [*ſolidum*] id eſt, corpus, poniturq; ad differentiam figurarum planarum, cujuſmodi eſt circulus, quadratum, &c. Secunda [*una ſuperficie contentum*] apponitur ad excludendas figuras ſolidas pluribus ſuperficiebus comprehenſas, qualis eſt rota currus, lapis molaris, pyramis, cubus, &c. Sed quoniam duplex eſt ſuperficies, una plana, quæ ex omni parte linea recta adæquate poteſt cõmenſurari, ut eſt ſuperficies alicuius muri bene cõplanati, uel tabulæ uel papyri bene extenſæ: Altera curua, quæ undique linea recta menſurari nequit; Atq; hæc uel eſt concaua, ut eſt interior ſuperficies alicuius hydriæ; uel conuexa, cuiuſmodi eſt exterior ſuperficies hydriæ, uel pilæ; Sphæra ſuperficie curua, eaq; conuexa & unica continetur. Tertia denique particula eſt [*in cuius medio, &c.*] adiungitúrque ad differentiam plurimorum ſolidorum una quidem ſuperficie contentorum, in quibus tamen tale punctum aſſignari minime poteſt: quale eſt corpus ouale, lenticulare, & alia hujuſmodi.

*Cõparatio duarũ ſphæræ definitionũ interſe.*

QVOD ſi hanc definitionem cum priore conferamus, reperiemus illam fabricandæ ſphærę modum, induſtriamq; nobis præbere: hanc uero ſphæræ iam fabricatæ ſubſtantiam explicare, ob idq; illã potius deſcriptionẽ, hanc uero definitionem dicẽdã eſſe. Quam quidem definitionem Theodoſij deſumptam ex Tymęo Platonis eleganter expreſſit Cicero in lib. de Vniuerſitate his uerbis de mundo loquens. *Erga globoſus eſt fabricatus, quod σφαιροειδὲς Græci vocant, cuius omnis extremita paribus à medio radijs attingitur.* Conuenit enim hęc etiam definitio uniuerſo mundo; Mundus ſiquidem eſt ſphęra ſolida, cum nihil in ipſo uacuum exiſtat, ſed omnia corporibus ſint repleta à mundi conuexitate

uſque

vſque ad eius centrum, vt in 4. Phyſ. Ariſtoteles probat.

VERVM ſi rem diligentius introſpiciamus, ambæ prædictæ definitiones ſphæræ potius cuilibet globo, ſeu pilæ accõmodari poſſunt, quam ſphæræ illi, de qua libellum inſcripſit auctor, & de qua præcipue nobis eſt futura diſputatio; idcirco aliã deſcriptioné adducemus hoc modo. Sphæra (de qua agendũ nobis eſt) eſt inſtrumentum quoddã rotundum, in quo varij circuli armillęve continentur, quibus cęlorum motus, & totius mundi ſitus commodiſſime explicantur. Quale nimirum eſt inſtrumentum, quod ſphæram materialem dicunt. Deſcriptio ſphæræ materialis, de qua hic agitur.

QVI autem fuerint pulcherrimi illius inſtrumenti inuentores primi, non ſatis conſtat. Quidam enim putant, Atlantem ſphæram primum reperiſſe; Deinde eam tranſportatam fuiſſe in Græciam ab Hercule, vt auctor eſt Plinius. Quidam vero, vt idem teſtatur, Anaximandrum Mileſium primum inuentoré faciunt. Laertius Diogenes Muſæo hanc inuentionem aſcribit. Alij denique alios inuentores faciunt; inter quos etiam connumeratur Architas Tarẽtinus non ignobilis Scriptor. Cicero tamen, & Maternus teſtantur, Archimedem Syracuſanum Mathematicum ſubtiliſſimũ inuentorem primum extitiſſe ſphæræ inſtrumẽtalis, quæ ſphærã illam cęleſtem ad viuum repræſentaret. Nam vt nobis cęlorum cõpoſitionem, ordinationem, motusque eorum ob oculos poneret, fabricauit, inquiunt, ſphæram quandam vitream omnino trãſparentem tanto artificio, vt in ea planetarũ globi, præcipue Solis, ac Lunæ, proprijs motibus in diuerſas mundi plagas incederent non ſecus, ac in cęlo ipſo mouẽtur: ita perfecte, & ad amuſſim ſphæram cęleſtem imitabatur ſphæra hæc vitrea ab Archimede ſumma induſtria, ac arte conſtructa. De qua ſphæra Claudianus poeta elegantiſſimum Epigramma conſcripſit, quod libuit hic apponere. Qui dicantur inuẽtores primi ſphæræ materialis. Sphęra admirabilis Archimedis.

*Iuppiter in paruo cum cerneret æthera vitro.*
*Riſit, & ad ſuperos talia dicta dedit.*
*Huccine mortalis progreſſa potentia curę.*
*Iam meus in fragili luditur orbe labor.*
*Iura poli, rerumq́; fidem, legesq́; Deorum*
*Ecce Syracuſius tranſtulit arte ſenex.*
*Incluſus varijs famulatur ſpiritus aſtris,*
*Et viuum certis motibus urget opus.*
*Percurrit proprium mentitus Signifer annum,*
*Et ſimulata nouo Cinthia menſe redit.*
*Iamq; ſuum uoluens audax induſtria mundum*
*Gaudet, & humana ſidera mente regit.*

*ET ille punctus dicitur centrum ſphera. Linea uero recta tranſiens per centrum ſpheræ, applicans extremitates ſuas ad circunferentiam ex utraque parte, circa quam ſphæra uoluitur, dicitur axis ſphærę. Duo uero puncta axem terminantia dicuntur poli ſphærę.* Centrum, axis, & poli ſphærę qd.

## COMMENTARIVS.

DECLARAT hic tribus reliquis definitionibus, quid ſit centrum ſphęræ, quid axis, quid denique ſint poli ſphæræ; quæ omnia perſpicua ſunt in auctore.

Centrũ, & axis ſphæ[ræ] quid ſecundum Euclidem

CENTRVM ſphæræ Euclides in lib. 12. ita deſcribit. Centrum ſphæræ eſt idem, quod & ſemirculi, à cuius reuolutione ſphęra effici intelligitur.

AXEM uero ita definit Euclides loco citato. Axis ſphæræ eſt quieſcens illa linea, circa quam ſemicirculus, ex cuius nimirum circumactione ſphæra conficitur) conuertitur. Proclus autem Diadochus ſic. Axis mundi (quem nos iam ſphæram eſſe diximus) vocatur dimetiens ipſius, circa quam uoluitur. Ex his vero omnibus definitionibus perſpicuum eſt, non omnem lineam, quæ per centrum ſphæræ tranſiens extremitates ſuas ad circunferentiam ex utraq; parte applicat, axem dici, (quamuis diameter dicatur) niſi circa eam ſphæra voluatur. Multo enim plura complectitur diameter, quam axis, cũ axis ſit quid inferius, Diameter uero quid ſuperius: Omnis ſiquidem axis diameter eſt, at non contra; Quoniam in ſphæra cęleſti ſolæ eæ diametri axes dici poſſunt, circa quas ſit aliquis motus, quę quidem paucæ ſunt, & pręcipuus axis eſt ille, qui protenditur à ſeptentrione per mediam terram uerſus auſtrum: Innumeræ tamen diametri aſſignari poſſunt. omnes nimirum lineæ per centrũ ſphæræ tranſeuntes; immo & planæ figuræ diametros habent, vt circulus, &c. non autem axem. Axis etenim in ſolidis duntaxat corporibus reperitur. Poteſt tamen quæuis diameter dici quoque axis, quia circa eam circumuolui poteſt ſphęra, quemadmodum circa axem mundi, licet re ipſa non moueatur. Sic apud Geometras, atque Aſtronomos quilibet circulus in ſphæra habere dicitur axem proprium, circa quem nimirum circulariter, atque vniformiter moueretur, ſi deberet moueri, quamuis actu non moueatur. Huiuſmodi axis eſt diameter ſphæræ per centrum circuli ducta, & ad angulos rectos plano eiuſdem circuli inſiſtens. Dicitur autem illa diameter, circa quam cęlum, ſeu ſphæra conuertitur, axis, ſumpta ſimilitudine ab axe ligneo, ſuper quẽ rota alicuius currus contorquetur; deriuaturq; hoc nomen ab agendo, id eſt, mouendo, quia uidelicet circa eum mundus ſine intermiſſione circumagitur. Quem nobis Manilius poeta eleganter depinxit his carminibus.

Diſcrimen inter diametrum, & axẽ ſphę[ræ].

*Aera per gelidum tenuis deducitur axis,*
*Libratumq; gerit diuerſo cardine Mundum,*
*Sidereus medium circa quem voluitur orbis.*
*Aeternosq; rotat curſus immotus,* . . . . .

Axe quoque cęlum, terramq; ſuſtineri finxerunt antiqui. Vnde Cicero ait. Terra, quę tranſiecto axe ſuſtinetur. Ad quod alludit Lucanus, quando Cæſari ſedem in cęlo commonſtrat, ita ſcribens.

*Aetheris immenſi partem ſi preſſeris unam;*
*Sentiet axis onus librati pondera cæli.*

Poli. mũdi.

QVONIAM uero duo ſunt poli mundi; duo uidelicet puncta axem terminãtia; Ille, qui nobis hic Europa degẽtibus ſemper apparet, conſpicuusque exiſtit, dicitur Borealis, ſiue Boreus, Septentrionalis, Aquilonius ve: Ab Aſtronomis autem appellatur polus Arcticus, id eſt, Vrſinus, a conſtellatione quadam inſigni, quæ Grece dicitur ἄρκτος, Latine vrſa, perpetuoq; circa polum hunc conuertitur. Hunc quoque pleręque nationes uocant Nort; Italis uero Tramontana dicitur. Alter uero polus Auſtralis dicitur, uel Auſtrinus, Meridionalis, uel Notius; Aſtronomi uocant Antarcticum; quod per diametrum oppoſitus ſit polo Arctico. Hic nunquam à nobis conſpicitur; Semper enim tantum ſub noſtro hemiſphęrio deliteſcit, quantum alter ſupra idem hemiſphę-

miſphærium attollitur, ut hic Romæ 42. ferme grad. Vtrumque hunc polum pulchre deſcribit Virgilius, cum ait.

*Hic Vertex nobis ſemper ſublimis, at illum*
*Sub pedibus ſtyx atra videt, maneſq. profundi.*

A Nautis uterq; polus ſtella maris, ſeu ſtella nautarum dicitur, non q͏̃d poli ipſi ſint ſtellæ, ſed quod prope ipſos ſint ſtellæ quædam ita propinque, vt vix moueri cernantur, (quamuis iuxta polum Antarcticum nulla ſtella inſignis deprehenſa ſit, quæ minus, quam grad. 30. ab ipſo polo abſit) quarum ea quæ polo Arctica uiciniſſima eſt, in extremitate caudæ urſæ minoris exiſtit; quæ uero Antarctico polo vicinior obſeruatur, in extremo pede ſiniſtro Centauri poſita eſt. Quoniam vero ad has ſtellas Nautæ reſpicientes itinera ſua per medium mare dirigunt, propterea utraque ſtella maris, uel Nautarum dici conſueuit. Stella maris idem, quod polus.

DICVNTVR autem poli à uerbo Græco, πολέω, quod ſignificat uerto ſeu circumago; Circa enim illa duo puncta tota mundi machina indeſinenter circumuoluitur. Porro nonnulli hæc duo puncta Vertices, ſeu Cardines mundi appellant: Sicut enim ianua circa cardines voluitur, ita etiam tota mundi ſtructura circa dicta puncta, quæ ſola immobilia ſunt, conuertitur. Vnde dicti ſint poli.

## DIVISIO SPHÆRÆ MVNDI.

*SPHAERA autem mundi dupliciter diuiditur, ſecundum ſubſtantiam, et ſecundum accidens. Secundum ſubſtantiam, in ſphęras nouem; Scilicet, ſphæram nonam, quę primus motus, ſiuę primum mobile dicitur: & in ſphæram ſtellarum fixarum, quæ firmamentum nuncupatur: & in ſeptem ſphæras ſeptem planetarum quarum quædam ſunt maiores, quędam minores, ſecundum quod plus accedunt uel recedunt à firmamento. Vnde inter illas ſphæras ſphæra Saturni maxima, ſphæra uero Lunæ minima exiſtit.* Diuiſio ſphæræ ſecundum ſubſtantiam.

## COMMENTARIVS.

HAEC EST ſecunda pars huius capitis, in qua duæ diuiſiones ſphæræ mundi afferuntur, una ſecundum ſubſtantiam, altera ſecundum accidens. Secundum ſubſtantiam diuidit auctor ſphæram mundi in nouem ſphæras. In qua diuiſione non ſumitur ſphæra, vt complectitur omnia corpora mundum uniuerſum componentia, cęlos uidelicet, & elementa; Sic enim plures eſſent ſphæræ, quam nouem, vt paulo poſt erit manifeſtum, quando de numero cælorum, & elementorum eorumq. ordine diſputabimus: Sed accipitur pro ſphęra cæleſti, quæ quidem conſtat, ſeu continetur duabus ſuperficiebus, conuexa nimirum exteriore, & concaua interiore, diciturque proprie orbis; Hoc namq differt orbis a ſphæra, quod hæc ad centrum vſq. tota ſit ſolida, unicaque tantum ſuperficie, puta conuexa exteriore concludatur, orbis autem non ita, ſed duabus finiatur ſuperficiebus, una exteriore, & altera interiore, quales ſunt omnes cæli. Sphæra hic diuiſa ſumitur pro ſphæra cæleſti. Differentia inter orbē, & ſphæra.

SED quoniam ſphæra, ſeu orbis cæleſtis duobus modis ſumi poteſt; uno modo pro quolibet orbe diuiſo ab alio, ſiue ſit concentricus mundo, ſiue ecce- Sphęra, ſeu orbis cæleſtis duobus modis accipitur.

tricus, hoc eſt, ſiue idem cum mundo centrum poſſideat, ſiue diuerſum: quo pacto quilibet Planeta plures orbes continere dicitur, quorum tractatio, & conſideratio ad Theoricas planetarum ſpectat, quamuis etiam auctor noſter eos breuiſſime capite 4. perſtringere conetur: Alio modo ſumitur ſphæra cœleſtis pro orbe totali ab alijs diuiſo, qui undequaque a mundi centro æquidiſtat, & tam ſecundum conuexum, quàm ſecundum concauum mundo cõcétricus exiſtit, conficiturq́. ex pluribus orbibus particularibus, qui ordinantur ad motum planetæ, quo pacto quiuis planeta unum proprium, & peculiarem orbem habere dicitur, continentem alios orbes partiales partim concentricos, partim eccentricos, ut in Theoricis planetarum fiet perſpicuum. Hoc igitur modo poſteriore accipitur in hac diuiſione ſphæra, pro orbe uidelicet cæleſti integro continente plures alios partiales ad motũ planetæ ordinatos, ſiue hi concentrici ſint, ſiue eccentrici. Diuidit itaque auctor ſphæram ita acceptam in 9. ſphæras nempe in ſphæram nonam, quę primus motus, ſiue primum mobile dicitur: & in ſphæram ſtellarum fixarum, quæ Firmamentum nuncupatur, & in ſeptem ſphæras ſeptem planetarum, videlicet in ſphærã Saturni, Iouis, Martis, Solis, Veneris, Mercurij, & Lunæ. Hanc tamen diuiſionem paulo poſt examinabimus, quoniam Aſtronomi recentiores plures ſphæras cæleſtes conſtituunt.

*Quo pacto accipiatur ſphæra cæleſtis in hac diuiſione.*

*Orbes cæleſtes inter ſe cõtigui sũt.*

SVNT autem omnes orbes cæleſtes contigui prorſus, & immediati inter ſe, ita vt ſemper ſuperior inferiorem includat, nihilq́ue inter vnum atque alterum ſit medium, non ſecus ac in tunicis cæparum uidemus ſuperiorem undiq. circundare inferiorem; quod quidem ita eſſe demonſtrabimus, cũ de ordine cælorum diſputabimus. Quare cum omne corpus continens maius ſit corpore contento, quo ad ambitum, recte ſubiungit auctor, ſphærarum cęleſtium quaſdam eſſe maiores, & quaſdam minores, ſecundum quod plus accedunt, uel recedunt a Firmamento. Erit enim hac ratione ſphæra nona omnium maxima; Deinde firmamentum maius erit ſphæra Saturni, quę ſtatim ſubſequitur, & ſic deinceps, donec ad ſphæram Lunæ, quæ infima eſt, deueniamus. Hæc namque omnium ſphærarum minima eſt.

*Nona ſphęra cur dicatur primũ mobile, ſeu primus motus.*

DICITVR nona ſphæra ab auctore, & alijs Aſtronomis primus motus, ſeu primum mobile, quoniam, vt ipſi putãt, nullum aliud cælum mobile ſupra ipſam exiſtit, ſuoq́. motu uelociſſimo, ut ſuo loco dicemus, omnes alias inferiores ſphæras, quas ambit, ſecum rapit ab ortu in occaſum ſpacio vigintiquatuor horarum. Quamuis autem nonam ſphæram, quam auctor hic putat eſſe ſupremam, ac primum mobile, ſine diſcrimine poſſimus dicere & primam ſphæram, & nonam, ſiue ultimam; Primam quidem ordine naturę, quia propior eſt primo enti, qua ratione ſphæra Lunæ vltima exiſtit, cum a primo ente ſit remotiſſima; Nonam uero ultimamve, quo ad nos, quia uidelicet remotior a nobis exiſtit, quo pacto Lunæ ſphæra, quoniam nobis eſt propinquior, diceretur eſſe prima: Non tamen ab Aſtronomis dici conſueuit vltimus motus, ſeu ultimum mobile, ſed ſolum primus motus, vel primum mobile, ob dignitatem, & præſtantiam, quam habet circunferendo ſphæras inferiores ſecum ſuo motu proprio, qua in re primatum habere videtur.

*Octaua ſphæra cur dicatur Firmamẽtum, & ſphæra ſtellarum fixarum.*

APPELLAT quoque auctor cum Aſtronomis ſphæram, quæ eſt octaua quo ad nos, Firmamentum, & ſphæram ſtellarum fixarum. Firmamentum quidem, quia ſicut munimẽtum, vallum, aut mœnia in extremis partibus poſita cingunt, muniunt, ac firmant ciuitatem, ſic etiam octaua ſphæra, quæ Firmamentum nuncupatur, & quam antiquitas omnis ſupremum, ac extremum cælum

cœlum putauit, firmat, continet, ambit; & quaſi munit non ſolum reliquas ſphæras inferiores omnes, verum etiam omnia, quæcunque in mundo uniuerſo exiſtunt: Vel etiam dicitur Firmamentum, quoniam uidelicet continet ſtellas firmius hærentes, ut mox dicetur. At uero ſphæram ſtellarum fixarum nominat, quia defert, circumuchit, & continet omnes ſtellas fixas. Quæ quidem ſtellæ non ideo fixę dicuntur, quod non moueantur, aut quod fixę prorſus permaneant. Hoc enim falſum eſt, cum experientia compertum ſit clariſſime, eas moueri, vt ſuo loco dicetur. Neque etiam fixę dicuntur, quòd non moueantur, niſi ad motum orbis, in quo ſunt: Hac enim ratione Planetę quoq. fixi dici deberent, cum ſolum ad motum orbium, in quibus exiſtunt, circunferantur, ut poſtea oſtendemus. Sed ideo appellantur fixę, quod ſemper eundem inter ſe ſitum, ordinem, atque diſtantiam ſeruent, quod quidem tum antiquorum Aſtronomorum obſeruationes, puta Ptolemęi, Albategnij, cæterorumq́ue, tum etiam recentiorum manifeſtiſſime nobis declarant. Semper nanque ſtellæ illuſtris illius conſtellationis, quæ Orion nuncupatur, eundem inter ſe ſitum, ordinem, ac diſtantiam cuſtodiunt, ut nimirum tres ſtellæ cingulum Orionis conſtituentes perpetuo lineam quaſi rectam conficiant. Idemq. in ſtellis Vrſæ maioris, & minoris, & denique aliarum conſtellationum obſeruatum fuit: Qua de re lege Ptolemæum Dictione 7. Almageſti, & Ioannem de Regiomonte in epitoma eiuſdem Dictionis, ubi plurimæ ſtellarum obſeruationes in medium proferuntur, ex quibus perſpicue colligitur, ſtellas Firmamenti eundem ſemper ordinem, ac ſitum ſeruare inter ſe. Ob eandem quoque rationem a Græcis dicta eſt octaua hæc ſphæra ἀπλανής, quaſi non vaga, inerrabilisque, quia nimirum omnes ſtellæ in ea infixæ ſine vllo errore, permiſtioneve procedunt. *Stellæ Firmamenti cur fixæ dicantur.*

Postremo reliquæ ſeptem ſphæræ, quarum ſingulæ ſingulas continent ſtellas, planetarum ſtellæ uocantur, quoniam deferunt ſtellas, ſiue aſtra, qui planetæ ſunt dicti, id eſt, aſtra erratica, ſeu Errones, non quòd ita in cœlo oberrent, ut non ordinato, certo, & determinato motu uehantur: Hac enim ratione non poſſet de illis haberi ſcientia, quod uerum non eſt, cum habeāt certas motuū periodos: Sed ob id aſtra erratica uocantur, quod neque ipſa inter ſe eandem ſemper habeant diſtantiam, neq. cum ſtellis fixis octaui orbis eundem ſeruent ordinem. Quod quidem luce clarius intuemur quotidie in Sole, ac Luna. Modo enim hi duo Planetæ inter ſe omnino coniunguntur, ut ſit in Nouilunijs, modo alter alteri opponitur, ac maxime alter ab altero recedit, vt in Plenilunijs contingit, modo magis, modo minus propinqui inter ſe conſpiciūtur. Rurſus modo prope hanc ſtellam fixam octaui orbis, ſeu Firmamenti apparent, modo prope illam: Atque idem prorſus in reliquis planetis fuit obſeruatum. Nunc enim recto uidentur incedere curſu, nunc retrocedere, & in contrariam partem niti. Nunc occultari, & deliteſcere, ob propinquitatem Solis; Deinde cum Sol ab eis recedit, uel ipſi a Sole, rurſus prodire in lucem, ſeſeq. aperire, & depromere. Nunc antecedere Solem. Nunc eundem ſubſequi. Nunc uelociſſimo curſu quaſi incitari. Nunc vero ita retardari, ut ne moueri quidem exiſtimantur, ſed in eodem prorſus Zodiaci loco conſiſtere. Nunc deniq. in ſeptentrionem excurrere. Nunc in meridiem. De qua re plura in Theoricis planetarum exponuntur. Hanc igitur ob cauſam ita ſtellæ in cælo oberrare uidentur, ut caſu quodam, ac fato agi iudicentur. Quapropter ab Aſtronomis Planetæ meritò nuncupantur. *Sphæræ Planetarū cur ſic dictæ.*

B 3 Secun-

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

Diuiſio ſphæræ ſecundum accidens.

*S E C V N D V M accidens autem diuiditur in ſphæram rectam, & ſphæram obliquam. Illi autem dicuntur habere ſphæram rectam, qui manent ſub Aequinoctiali, ſi aliquis ibi manere poſſit. Et dicitur eis recta, quia neuter polorum magis altero illis eleuatur: Vel quoniam eorum Horizon interſecat Aequinoctialem, & interſecatur ab eodem ad angulos rectos ſphærales. Illi uero dicuntur habere ſphæram obliquam, quicunque habitant citra Aequinoctialem, uel ultra. Illis enim ſupra Horizontem alter polorum ſemper eleuatur, alter uero ſemper deprimitur: Vel quoniam illorum Horizon artificialis interſecat Aequinoctialem, & interſecatur ab eodem ad angulos impares, & obliquos.*

## COMMENTARIVS.

D I V I D I T iam ſphæram ſecundum accidens in ſphæram rectam, & obliquam. Sed quoniam ea, quæ in hac diuiſione dicuntur, & quæ deinceps ſequũtur, intelligi non poſſunt, niſi prius qui iam circuli ſphæræ cognoſcantur, quorum in ſequentibus frequenter fit mentio; operæpretium me facturum puto, ſi breuiter, & generatim circulos ſphæræ explicauero, plura de illis, eorumque officijs, nominibusque in 2. cap. diſputaturus, ubi de eiſdem diſſerit auctor. Nunc enim tantum rudi minerua vocabula circulorum exponam.

## DE CIRCVLIS SPHAERAE.

Decem circuli ſphęrę.

CIRCVLI ſphæræ ſunt 10. quorum hæc ſunt nomina. Aequinoctialis, Zodiacus, Colurus ſolſtitiorum, Colurus æquinoctiorum, Meridianus, Horizon, Tropicus Cancri, Tropicus Capricorni, Circulus arcticus, & circulus antarcticus. Priores ſex, maiores dicuntur, ſiue maximi, poſteriores quatuor, minores, ſiue non maximi. Maior circulus dicitur is, qui idem centrum cum ſphæra obtinet, ipſamque ſphæram in duo hemiſphæria æqualia diuidit: Minor uero circulus appellatur ille, qui diuerſum centrum a ſphæræ centro poſſidet, ſphæramque in duo ſegmenta inæqualia partitur. Cæterum quilibet circulus ſphæræ, ſiue maior, ſiue minor, duos dicitur habere polos, circa quos, ſi moueretur, uniformiter ferretur. Immo ex polis ipſis omnes circuli in ſuperficie ſphæræ deſcribuntur. Eſt .n. polus cuiuslibet circuli ſphæræ, punctum illud in conuexa ſuperficie ſphæræ, a quo omnes lineæ rectę ad circunferentiam circuli ductę ſunt ęquales. Nam cum ex polo circuli circunferentia deſcribatur, neceſſe eſt, vt polus ęqualiter recedat ab omnibus punctis illius circunferentię.

Maior circulus ſphæræ, & minor quid.

Polus circuli in ſphæra quid.

Aequinoctialis.

ÆQVINOCTIALIS circulus in ſphæra dicitur ille maior, qui ex mundi polis eſt deſcriptus, ęqualiterq́. ab vtroque polo mundi ſecundum omnes ſui partes remouetur.

Zodiacus.

ZODIACVS circulus eſt quoque maior, deſcriptus ex polis diſtantibus a mundi polis quarta parte, & inſuper nonageſima unius quadrantis, hoc eſt, partibus 47. ex 180. in quas quadrans diuidi intelligitur, qui ſecat ęquinoctialem, ſecaturque uiciſſim ab eodem in duas medietates, oblique tamen; ita ut Zodiacus ad Æquinoctialem ſit inclinatus, unaque medietas uergat ad ſeptentrionem,

trionem, altera ad auſtrũ. Punctum autem medium vtriuſq. medietatis recedat ab Aequinoctiali tantum, quantum poli Zodiaci a polis mundi recedunt; quę quidem diſtantia continet grad. 23. & ſemis. Appellamus gradum particulam unam cuiuſuis circuli diuiſi in 360. partes: In tot enim partes quemlibet circulum partiuntur Aſtronomi. Cęterum in Zodiaco conſiderantur quatuor puncta pręcipua, quorum duo dicuntur Aequinoctialia, duo uero Solſtitialia. Æquinoctialia ſunt illa, quibus Zodiacus Æquinoctialem ſecat: Solſtitialia vero duo illa, quæ maxime diximus ab Æquinoctiali remoueri. Rurſus punctorum ęquinoctialium illud, quod polo arctico eſt ad dexteram, (ſi nimirum medietas Zodiaci, quę in Septentrionem inclinat, in ſuperiori hemiſphęrio conſtituatur) uel in occidente ponitur, Vernum dicitur, eſtq́. principium Arietis: Alterum vero, quod eidem polo eſt ad ad ſiniſtram, (eũdem ſitum habente ſphęra) uel in oriente ponitur, Autumnale uocatur, eſtq́ue principium Librę. Vel, ſi mauis, punctum illud Zodiaci ſpectat ad Vernum ęquinoctium, quod principium eſt ſemicirculi ad polum arcticum vergentis, procedendo ab occaſu in ortum: terminus uero eiuſdem ſemirculi, hoc eſt, punctum illud Zodiaci ad ęquinoctium Autumnale pertinet, quod principium eſt ſemirculi alterius ad antarcticum polum inclinantis, progrediendo etiam ab occaſu in ortum. Solſtitialium quoq. punctorum illud, quod ab æquinoctiali in ſeptentrionem recedit, ęſtiuum appellatur, eſtq́; principium Cancri: Reliquum uero, quòd ad auſtrum ſecedit, nuncupatur hybernum, eſtq́. principium Capricorni. Atque hęc quatuor pũcta diligenter ſunt notãda, vt alij circuli ſphęræ intelligi poſſint.

Pũcta æquinoctialia, & ſolſtitialia.

Colvrvs Solſtitiorum eſt ille circulus, qui per polus mundi, polos Zodiaci, & puncta Solſtitialia incedit.

Colur. Solſtitiorum.

Colvrvs Æquinoctiorum eſt circulus ille, qui per polos mundi, & puncta ęquinoctialia ingreditur, non autem per polos Zodiaci.

Colurus æquinoctiorum.

Meridianvs circulus eſt ille, qui per mundi polos, & uerticem loci ducitur, ſupereminetq́ue alijs maioribus circulis in ſphęra materiali. Eſt autem vertex loci, punctum in cęlo, quod directe ſuprapoſitum eſt illi loco, quale eſt illud, quod oſtendit cacumen alicuius turris, ſi ad cęlum uſque extenderetur: Siue illud, quod uertici capitis cuiuſuis hominis imminet. Hoc autem punctum Arabes dicunt Zenith: Oppoſitum uero punctum per diametrum, quod eadem turris oſtendit, ſi in alteram cęli partem intelligatur excurrere, appellant Nadir.

Meridianus.
Vertex loci, ſeu Zenith.

Horizon, eſt circulus maior eſt uertice loci, tanquam polo, deſcriptus, qui alijs etiam circulis in materiali ſphęra ſupereminet, diuiditq́ue Meridianum, ab eodemq́ue diuiditur ad angulos rectos ſphęrales, ſeparatque hemiſphærium viſum a non uiſo.

Nadir loci
Horizon.

Tropicvs Cancri dicitur ille circulus minor, qui ex parte poli Arctici ęquidiſtat Æquinoctiali, tranſitq́ue per illud punctum Zodiaci maxime ab Æquinoctiali remotum, quod principium Cancri ſupra diximus nominari.

Tropicus Cancri.

Tropicvs Capricorni uocatur ille minor circulus, qui ex parte poli Antarctici Æquinoctiali ęquidiſtat, tranſitq́ue per illud punctum Zodiaci, quod ſupra monuimus appellari principium Capricorni.

Tropicus Capricorni.

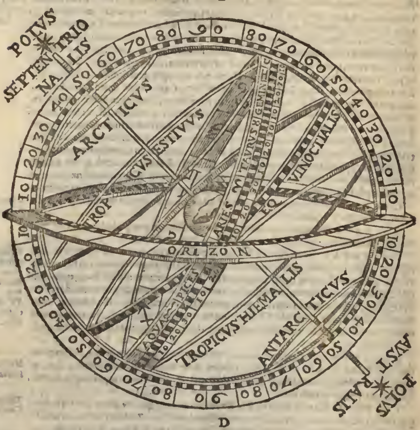
Arcticvs circulus eſt minor, qui prope polum arcticum deſcriptus eſt per polum Zodiaci parallelus exiſtens Aequinoctiali.

Circulus arcticus.

Antarcticvs circulus eſt quoq. minor, qui iuxta polum antarcticũ incedit per alterum Zodiaci polum, ęquidiſtãs etiam Æquinoctiali circulo.

Circulus antarcticus

EXEMPLVM omnium circulorum, quos explicauimus, habes vtcunque in propoſita figura A B C D, in qua E, principium Cancri. F, principium Capricorni. G, principium Arietis. H, principium Libræ. A B C D, Meridianus. B. Zenith. D, Nadir. A H C G, Horizon. A B C, hemiſpheriũ uiſum. A D C, hemiſphærium non uiſum. K, L, poli Zodiaci, &c. Sed omnia hæc clarius percipientur ex inſtrumento materiali.




Cõpoſitio ſphæræ materialis.

QVONIAM vero de ſphæræ circulis verba fecimus, non abs re fuerit, paucis indicare, quonam pacto ex ipſis ſphæra materialis ſit componenda, vel ob hanc ſolam utilitatem, ut iudicium ferre poſſimus de quacunque ſphæra, num rite ſit fabricata, & compoſita. Primo igitur parentur ex aliqua materia tres circuli inter ſe omnino æquales, diuiſiq; in 360. partes æquales, quas gradus diximus appellari. Horum duo ita coniungantur, ut ſe inuicem ad angulos æquales, nimirum rectos ſphærales ſecent in duobus punctis, per quæ extendatũ

axis

axis mundi ; eruntq́; hi circuli duo Coluri. Deinde in unoquoque Coluro, a polis mundi numerentur 90. gradus, & in nonageſimo cuiuſque gradu applicetur tertius circulus, nempe Æquinoctialis, qui hac ratione ab vtroq; polo æque remotus erit. Poſt hæc ab Aequinoctiali uerſus vtrumq. polum numerentur in Coluris gr. 23. & ſemis, & in terminis numerationum applicentur duo tropici, quorum q̃titatem facile habebis, ſi prius diametro eorum accipias, ducendo videlicet lineam rectam a fine numerationis unius Coluri ad finem numerationis eiuſdem Coluri verſus eundem tamen polum. Eodem pacto numeratis totidem partibus ab utroq. polo Æquinoctialem uerſus in eiſdem Coluris, conſtituentur circuli Polares, nimirum Arcticus, & Antarcticus, quorum diametros non diſſimili arte reperies. Rurſus paretur circulus Zodiacus ambitu quidem æqualis tribus prædictis circulis maioribus, latitudine uero ab eiſdem differens. Debet enim in latitudine continere 12. gradus, in quorum medio depingitur linea dicta Ecliptica, diſtans ab extremitatibus Zodiaci 6. gr. ut in 2. c. docebimus: Hic autem circulus ita applicetur, accommodeturve, ut totus circulus oblique ſecet Aequinoctioalẽ in duobus illis punctis, in quibus alter Colurus eundem Aequinoctialem ſecat. Linea vero ecliptica utrumq́. tropicũ contingat in alijs duobus pũctis, in quibus reliquus Colurus tropicos ſecat, quorũ unũ ſumitur uerſus unũ polũ, aliud vero illi per diametrũ oppoſitũ uerſus alterũ. Deniq. in hunc modũ Meridianus, atq. Horizon conſtituantur, & ad inuicem adaptentur, ut intra ipſos fixos & immobiles tota ſphæra hactenus conſtructa libere circumuolui queat, hac tñ lege, vt hi duo circuli ſeſe mutuo ad rectos angulos interſecent, & Meridianus circa ſuos polos (qui ſunt cõmunes ſectiones Horizontis cũ Æquinoctiali) moueatur in hũc finẽ, ut omnib. poſſit eleuationibus poli inſeruire ſphæra, hoc eſt, ut uterq. polus magis deprimi, eleuariq́; poſſit pro ratione altitudinis poli. In nõnullis ſphæris Horizon nunc deprimitur, nunc eleuatur ob eundẽ finẽ, Meridiano immobili exiſtente, ſed prior mihi modus magis placet. Atq. ita tota ſphæra materialis cõfecta, & abſoluta erit. Nam circulos Planetarũ, qui ſolẽt in nõnullis ſphæris apponi, ita ut moueantur ſemper ſub Zodiaco & circa polos Zodiaci, quilibet propria induſtria facile ſphæræ imponet: Nos enim hic tm̃ præcipuos ſphæræ circulos tractamus. Hæc itaque dicta ſint in genere de circulis, quos Aſtronomi in cęlo conſiderant. Nunc ad auctoris diuiſionem reuertamur.

Quomodo ſphæra ſumatur in poſteriori diuiſione.

[*Illi autem dicuntur, &c.*] Diuiſa ſphæra ſecundum accidens (in qua diuiſione ſphęra ſumitur pro tota mũdi ſphęra) in ſphęrã rectam, & obliquam, declarat iam vtramque partem diuiſionis. Dicit igitur, illos ſphęram rectam habere, qui manent ſub Aequinoctiali circulo, ſi aliquis ibi manere poſſit: Quod ideo adiunxit, quoniam multi grauiſſimi viri & Philoſophi, & Aſtrologi, necnõ Theologorum plerique dubitarunt, eſſetne ſub Aequinoctiali circulo habitatio; immo plurimi cum antiquis pro certo affirmarunt, ſub circulo Aequinoctiali non eſſe habitationẽ, ob nimiũ calorẽ, quem Sol perpetuo ibi decurrens efficit: Similiſq́; dubitatio fieri poſſet de polis mundi; Non enĩ pauci fuerunt, neq; modo deſunt, qui negent, ibi poſſe homines degere, ob frigus intolerabile, quod illic ob nimiam Solis remotionẽ, atq; abſentiam perpetuo exiſtit. Qua de re nonnihil dicemus ad finem 2. cap. Nunc vero certũ ſit, & indubitatum, experientijs multorum deprehenſum eſſe, tam ſub Aequinoctiali circulo, quàm ſub polis, ſaltem ſub polo Arctico, homines habitare.

Quid dicantur habere ſphęram rectam.

Terra ſub Aequinoctiali, & polis eſt habitabilis.

[*Et dicitur eis recta, &c.*] Duabus de cauſis ait ſphæram illorum, qui ſub

Aequi-

Cur ſub Aequinoctiali degẽtes dicãtur habere ſphęram rectã. Æquinoctiali degunt, dici rectam; Vel, quia neuter polorum magis altero illis ſupra Horizontem eleuatur: Vel, quoniam illorum Horizon interſecat Aequinoctialem,& ab eodem interſecatur ad angulos rectos ſphęrales.

Variæ deſcriptiones ſphæræ rectæ. HINC factum eſt, vt quidem ſphæram rectam definierint dicentes, Eam eſſe, in qua vterque polus inſiſtit,& innititur Horizonti, vel, in qua Aequinoctialis,(qui medium inter polos locum exacte obtinet) cum Horizonte rectos conſtituit angulos ſphæricos, uel, in qua uterque polus in Horizonte iacet,& Aequinoctialis ſupra verticem capitis directe eminet, uel, in qua Horizontem uterque polus contingit. Sphęram rectam ſortita eſt magna pars Africæ,& Indiæ occidentalis, nempe ea pars, quæ Peru dicitur; Inſulę quoque Moluccæ, Inſula

Quæ regiones ſphærã rectam habeant. Taprobena,& Inſula D.Thomæ. Nulla autem pars Europæ rectæ ſphęrę eſt ſubiecta.

Qui dicantur habere ſphærã obliquã, & cur. ILLI *uero dicuntur,&c.* ] Sphæram obliquam, inquit, illi habent, quicunque citra, uel vltra Æquinoctialem habitant. Subiungit deinde cauſam, cur nã his dicatur obliqua ſphęra: quoniam videlicet alter polorum ſemper ſupra Horizontẽ attollitur, alter uero ſemper deprimitur; Vnde obliquũ uidetur ſitum habere ſphæra: Vel certe, quoniam illorum Horizon artificialis interſecat Aequinoctialem,& ab eodem interſecatur ad angulos obliquos,& inæquales.

Cur Horizon ſphæræ obliquæ dictus ſit ab auctore artificialis. APPELLAT Horizontem ſphęræ obliquæ artificialem, eam fortaſſis ob cauſam, quod admodum variabilis exiſtat,& non naturaliter ſphęram diuidat: Solus enim Horizon ſphæræ rectę, cum tranſeat per vtrunq. mundi polum, uidetur per ſeſe,& quodammodo naturaliter ſphæram diuidere. Nam hoc pacto ſortitur ſphæra directum & proprium ſitum, neque talis Horizon unquam uariari poteſt, ut aliqui habere poſſint Horizontem magis rectam, alij minus rectum. At uero in Horizonte ſphæræ obliquę, cum non tranſeat per polos mundi ſed ſupra ipſum ſemper alter attollatur, alter ſub ipſo deprimatur, obliquæ uidetur collocari ſphæra,& non naturaliter. Accedit etiam, quod Horizon ſphęræ obliquæ pro arbitrio,& uoluntate hominum habitantium in terra variabilis propemodum infinitis modis exiſtit. Quo enim magis ad polum quis accedit, eo magis obliquum Horizontem habeat neceſſe eſt. Quare non immerito Horizon obliquę ſphęrę quodammodo artificialis appellari poteſt, ut diſtinguatur ab Horizonte ſphęrę rectæ, qui quaſi naturalis eſt ipſi ſphæræ. Cum enim in ipſo vterq. mundi polus exiſtat, vñ naturaliter in ipſo ſphæra moueri.

Variæ deſcriptiones ſphæræ obliquæ. OBLIQVAM Sphęram alij definiunt dicentes, eam eſſe, in qua alter polorum mundi ſupra Horizontem eleuatus eminet, alter infra Horizontem decumbit,& ſubſidit: Vel, in qua Aequinoctialis cum Horizonte angulos efficit,& conformat obliquos, obtuſum quidem eum, qui polum exaltatum reſpicit, acutum uero, qui ad polum uergit occultum. Sphæram obliquam nacti ſunt

Quæ regiones habeãt ſphærã obliquam. omnes inhabitantes Europam, ut ſunt Hiſpani, Galli, Itali, Germani, Græci, Poloni,& maior pars Africæ,& Indię occidentalis, necnon tota Aſia.

NON ſolum Sphęra, verum etiam orbis, ſeu Mundus, item Horizon, Finiens ve, ſeu Finitor ab auctoribus dici ſolet rectus & obliquus. Solent namque dicere, Germanos, Italos, Gallos,& Hiſpanos habitare in orbe obliquo: Pari ratione Horizontem, ſeu Finitorem, mundum, uel ſphęram illos habere obliquam,&c.

Qui ſub polis habitant, habẽt ſphęram obliquam. QVOD ſi quis interroget, qualem ſphęram dicantur habere ij, qui directe ſub polis habitant; reſpondendum erit, eos, ex auctoris ſententia habere ſphęram obliquam. Nam licet eorum Horizon, cum ſit idem prorſus, qui

Acqui-

Aequinoctialis, nullo modo cum fecet, quare nec ad rectos, nec ad obliquos angulos, tamen alter polorum ipſis maxime extollitur, alter vero maxime deprimitur; Vnde ex hac parte maxime obliquam ſphæram habere cenſendi erunt. Non deſunt tamen, qui eos in ſphæra recta habitare afferant, quod eorum Horizon non efficiat obliquos angulos cum Aequinoctialia. Verum hoc eodem argumento concludetur, eos non in ſphæra recta degere, quoniam eorum Horizon non conſtituit angulos rectos cum Aequinoctiali, ſed omnino cum eo coincidit. Quare meo iudicio rectus cum auctore dicemus, eos in ſphæra obliqua habitare, quia ſaltem vna cauſa ſphæræ obliquæ illis cõgruit, nulla autem ſphæræ rectæ. Quod etiam indicant definitiones aliorum traditæ de ſphæra recta & obliqua.

Origo autem, & cauſa huius diuiſionis ſphæræ in rectam, & obliquam eſt rotunditas terræ. Cum enim vt ſuo loco demonſtrabimus, terra ſit rotunda, fit, vt ſitus polorum, & totius ſphæræ mutetur in diuerſis terræ partibus, ita vt homines uerſus alterum polorum procedentes ſemper eum magis ac magis eleuatum intueantur; Quod non accideret, ſi terra eſſet plana. Præterea, quoniam ubicunque homo fuerit; & in quacunque orbis terreni parte extiterit, ſemper uidet mediam partem cœli, ſeclusis montium, & uallium impedimentis, ut a Ptolemæo, Alphragano, & alijs Aſtronomis uarijs eſt phænomenis compertum, quam quidem medietatem viſam a non uiſa dirimit Horizon; Efficitur, ut in qua regione unus polus in Horizonte iacet, alter ĕt in eodẽ exiſtat. Item quantum alter polorum ſupra Horizontem attollitur, alter quoque tantum ſub eodem deprimatur; Aliâs aut plus, aut minus, quàm medietatem cæli conſpiceremus, cum poli per dimidiam cæli partem a ſe inuicem diſtent, nempe qui per diametrum mundi opponantur. Quare neceſſe eſt, ut homo in aliqua magna campi planitie conſtitutus habeat aut utrumque mundi polum (remotis omnibus impedimentis montium ac uallium) in Horizonte iacentem, quando nimirum Horizon per mundi polos incedit, aut unum eleuatum, & alterum depreſſum, quando uidelicet Horizon per polos mundi minime tranſit. Ex his igitur omnibus euidenter conſtat ratio diuiſionis ſphæræ in rectam & obliquam. *Rotũditas terræ cauſa eſt ſphæræ rectæ & obliquæ.*

Dicta eſt ab auctore prior illa diuiſio, qua diſtribuitur ſphæra cæleſtis in nouem ſphæras, eſſe ſecundum ſubſtantiam, quoniam eſt diuiſio ſuperioris in ſua inferiora, nempe cœli in cœlos particulares; non ſecus ac ſi diuideremus animal in hominem, leonem, equum, & cætera animalia. Vel certe, quia eſt diuiſio Totius in ſuas partes integrantes, nempe totius regionis cœleſtis in cœlos ſingulos, ex quibus ipſa conflatur, non aliter quam ſi diuideretur homo in caput, pectus, crura, brachia, & cætera membra, ex quibus conſtituitur. Poſterior autem hæc diuiſio ſphæræ in rectam, & obliquam ſphæram nocata eſt ſecundum accidens, quia in ea non diuiditur ſphæra in ſibi eſſentialia, ut in priori, ſed in accidentalia, quæ nimirum illi accidunt, habita ratione eorum, qui in ſphæra uitam degunt. Dicitur namque ſphæra recta, uel obliqua reſpectu habitantium ſub ipſa, quod quidem accidit ſphæræ. Tam enim eſſet ſphæra, ſi nullus in ea habitaret, quam nũc eſt; non eſſet autem recta, uel obliqua, quoniam nullus eſſet Horizon, quem degentes in terra ſolum conſiderare conſueuerunt. Eſt igitur diuiſio hæc ſimilis illi, qua diuideretur animal in album, nigrum, &c. quam quidem conſtat eſſe diuiſionem ſecundum accidens. *Prior diuiſio cur dicatur ſecundum ſubſtantiam, poſterior autem ſecundum accidens.*







In priori figura hic appoſita exemplum habes ſphæræ rectæ: In poſteriori uero ſphæræ obliquæ. Manifeſte autem uides in ſphæra recta axem mundi coicidere cum Horizonte, cum ab eo non differat; ac proinde utrumque polum in Horizonte iacere. In obliquã uero axem mundi ab Horizonte differre, ac propterea unum polum ſupra Horizontem eſſe exaltatum, alterum vero ſub eodem depreſſum.

Diuiſio mũdi in ætheream, & elementarem regionem.

*V N I V E R S A L I S autem mundi machina in duo diuidit ur, in ætheream ſcilicet, & elementarem regionem.*

COMMENTARIVS.

T R A D I T V R V S iam auctor in hac tertia capitis parte formam totius mundi, diuidit prius vniuerſam mundi machinam in duo, Videlicet, in regionem elementarem, & æthereã, ex quibus tanquam partibus tota mundi machina conflatur. In qua diuiſione Mundi machina capitur pro congerie, & coagmentatione omnium corporum ſuperiorum, & inferiorum. Eſt enim mundus perfecta & abſoluta omnium rerum congeries, & ornamentum. Vnde a Græcis κόσμος dicitur ab ornatu. Quem duabus definitionibus Ariſtoteles in libello de mundo cap. 2. (ſi tamen Ariſtotelis eſt libellus) deſcribit, quarum prior hæc eſt. Mundus eſt compages conſtans ex cœlo, terra, & reliquis naturis, quæ in his contiuentur: poſterior autem ita habet. Mundus eſt corporum ordinatio, & diſtributio, quæ a Deo, & propter Deum conſeruatur.

Mundus quid.

Mundus ſecundũ multos philoſophos æternus putaſ. Mundus ſecundum fidem Catholicã factus eſt.

M V N D V M quidam philoſophi æternum putauerunt, ſine principio, ac fine, vt Ariſtoteles, eiuſque ſectatores non pauci. Plinius quoque li. 1. naturalis hiſtoriæ cap. 1. idem ſentit, cum dicit, [*Mundum, & hoc, quod nomine alio cælum appellare libuit, cuius circumflexu teguntur cuncta, numen eſſe credi par eſt, æternum, immenſum, neque genitum, neque interiturum vnquam.*] Fides tamen catholica docet mũdum incepiſſe, creatumq; fuiſſe, atque conditum a Deo Opt. Max. ex nihilo, ſolo uerbo, vt eſſet domicilium humanæ naturæ, in qua ipſe innoteſcere, & conſpici voluit. Vt legimus cap. 1. Geneſ. Immo & Plato in Tymæo tradit, Deum eſſe mundi opificem. Rurſus nonnulli philoſophi, inter quos fuit Democritus, innumerabiles eſſe mundos cenſebant, alios extra alios, quaſi pilas, ſeu globos. Eſt enim forma mundi rotunda, & globoſa, ut poſtea dicetur: Quod cum Anaxarchus Democriti diſcipulus Alexandro Magno retuliſſet, ingemuiſſe fertur Alexander dicens: Heu me miſerum, qui ne uno quidem adhuc potius ſum. Ariſtoteles tamen, & Theologi noſtri ſentiunt, vnum duntaxat eſſe mundum, quamuis Deus Opt. Max. infinitos mundos ſua potentia abſoluta ſecundum Theologos poſſit producere.

ANTIQVI

ANTIQVI porro philoſophi, & grauiſſimi Theologi omnia, quæcunque exiſtunt, in tria genera partiti ſunt, adeo ut triplicem eſſe mundum aſſeruerint, nempe Vltramundanum, Cæleſtem, & Sublunarem. Vltramundanum Theologi Angelicum, philoſophi Intellectualem nuncupant, comprehendentem Deum Opt. Max. cum omnibus intelligentijs. Cæleſtis ex orbibus, & ſphæris cæleſtibus, quotquot ſunt, integratur, & vſitato vocabulo cælum appellatur. Sublunaris denique, quem nos incolimus, dicitur is, qui omnia, quæ intra totius cæli Lunaris concauum repoſita ſunt, vt ſunt elementa, animalia, res inanimatæ, &c. complectitur. Mũdus triplex, Vltramundan⁹, Cæleſtis, & Sublunaris.

NOSTER igitur auctor relinquens mundum Vltramundanum, quoniam eius conſideratio ab Aſtrologo aliena eſt, & potius ad Metaphyſicum, uel Theologum ſpectat, diuiſit mundum, vt complectitur cæleſtem, & Sublunarem, in duo hæc membra, ex quibus ueluti partibus integratur, nempe in regionem Elementarem, & Æthæream. Vocauit autem has duas potiſſimas Mundi partes regiones, propter communem fortaſſis loquendi modum, quo ſolemus orbem hunc terrenum, in quo nos degimus, in varias regiones diſtribuere. Vtriuſque porro regionis tam Elementaris, quam Aethereæ formam nobis explicabit, ac figuram.

ELEMENTARIS *quidem alterationi continuæ peruia exiſtens, in quatuor diuiditur.* Elementaris regionis forma ac figura.

*Eſt enim terra tanquam mundi centrum in medio omnium poſita, circa quam aqua; circa aquam aer; circa aerem ignis illic purus, & non turbidus orbem Lunæ attingens, ut ait Ariſtoteles in libro Meteororum. Sic enim ea diſpoſuit Deus glorioſus, & ſublimis.*

*Et hæc quatuor elementa dicuntur, quę uiciſſim a ſemetipſis alterantur, corrumpuntur, & generantur.*

*Sunt autem elementa corpora ſimplicia, quæ in partes diuerſarum formarum minime diuidi poſſunt, ex quorum commixtione diuerſæ generatorum ſpecies fiunt.*

*Quorum trium quodlibet terram orbiculariter undique circundat, niſi quantum ſiccitas terræ humori aquæ obſiſtit, ad uitam animantium tuendam.*

*Omnia etiam, præter terram, mobilia exiſtunt, quæ, ut centrum mundi ponderoſitate ſui magnum extremorum motum undique æqualiter fugiens, rotundæ ſphęrę medium poſſidet.*

COMMENTARIVS.

INCIPIT hic agere de regione elementari, ſeu (quod idem eſt) de mundo Sublunari, eiuſq; formam, ac diſpoſitionem oſtendit. Sex autem breuiſſime circa hanc regionem exequitur.

PRIMO aſſignat quandam proprietatem elementaris regionis, quod nimirum continuæ alterationi exiſtit peruia, id eſt, dans locum, & aditum alterationibus, quæ in ipſa fiunt. Nomine vero alterationis intellige omnem trãſmutationẽ naturalem, ut generationem, corruptionem, augmentationem, diminutionem, Elementaris regio cõtinuæ alterationi obnoxia eſt.

nutionem, motum localem & alterationem propriè dictam, qualis eſt calefactio, frigefactio, &c. & denique omnem motum ſubſtantiam rei aliquo modo variantem. Eſt enim elementaris regio pars illa uniuerſi, in qua continuæ fiunt rerum tranſmutationes.

SECVNDO elementarem regionem in quatuor membra partitur, videlicet in Terram, Aquam, Aerem, & Ignem, ubi etiam harum partium ordinem, quem in Vniuerſo obtinent, oſtendit dicens, terram tanquam mundi centrum in medio omnium ſitam eſſe. Dixit [*tanquam centrum*] quoniam cum terra quantitatem ac molem habeat ingentem, ſi abſolute conſideretur, uerum centrum eſſe nequit. Centrum etenim circuli cuiuſuis, uel ſphæræ punctũ eſt indiuiſibile omni carens magnitudine. Sed quoniam tota terræ magnitudo, licet immenſa nobis appareat, reſpectu totius cæli eſt inſtar puncti, ut poſtea demonſtrabitur, merito tanquam centrum dici poterit. Deinde aſſerit circa terram eſſe aquam; quod intelligendum eſt de naturali loco aquæ. Conuenit enim naturæ aquæ, ut ambiat terram: Cur vero nunc non ambiat, mox dicemus) circa aquam aerem; & denique circa aerem ignem exiſtere illic purum, & non turbidum, orbem Lunæ attingentem. Dicitur autem ignis illic purus, & non turbidus a philoſophis ob tres cauſas, quarum prima eſt, quia illuc vapores aſcendere non poſſunt, qui illum impurum, & turbidum reddant: Secunda cauſa eſt propter differentiam inter illum ignem, & noſtrum hunc inferiorem, qui non purus, ſed mixtus eſſe dicitur, cum non ſit in ſuo loco naturali; Idcirco namque permiſcetur continue cum aere, in quo exiſtit, habetq́. alimentum terrenum, quo turbidus, ac impurus efficitur: ignis autem in propria ſphæra eſt immixtus, rarus, & purus; Cuius rei ſignum eſſe poteſt, quod ob maximam ſui raritatem, ac puritatem ibi non collucet; Vnde etiam non uidetur: Tertia cauſa ſumitur reſpectu aliorum elementorum, quæ non pura exiſtunt; Aqua enim cum terra promiſcue commiſcetur; Aer vero impurus à continuo aſcenſu vaporum ex terra, & aqua redditur; Ignis autem cum nullo, præcipue apud concauum Lunæ, permiſcetur. Quamobrem Ariſtoteles 1. Meteor. dixit, Aut nullibi ſimplex elementum eſt, aut ſi alicubi eſt, in loco ignis erit. Quod ſi petas ab auctore cauſam huius ordinis, cur uidelicet terra ſit infima, deinde ſupra eam aqua, &c. reſpondet huius ordinis cauſam eſſe Deũ glorioſum, qui ea ita diſpoſuit, uoluitq́; hoc elementum illo ſuperius eſſe.

**Ordo Elementorum.**

**Elementa uiciſſim a ſemetipſis alterantur, corrumpũtur, &c.**

TERTIO ait has quatuor elementaris regionis partes Elementa appellari, quæ viciſſim a ſemetipſis alterantur, corrumpuntur, & generantur. Modo enim ex terra fit aqua, ex aqua aer, & ex aere ignis, & contra, idq́. continue: Ob quam rationem regio elementaris a philoſophis ſphæra actiuorum & paſſiuorum eſt appellata. Quod non ſic intelligas, quod ita hæc elementa inter ſe pugnent, vt vnum elementum totum aliud corrumpat; hoc enim falſum eſt, ſed quod pars unius interdum alteret, & corrumpat partem alterius, ſuæq́; ſpeciei formam in eius materiam introducat.

**Elementa quid.**

QVARTO definit elementa dicens, Elementa eſſe corpora ſimplicia, quæ in partes diuerſarum formarum minime diuidi poſſunt, ex quorum commixtione diuerſæ generatorum ſpecies fiunt. Quam quidem definitionem ex Auicenna deſumpſit. Dicuntur elementa [*corpora*] vt diſtinguantur contra materiam primam, quæ corpus non eſt. Dicuntur [*corpora ſimplicia*] non quod careant compoſitione ex materia & forma; hoc enim falſum eſſet, ſed quod non componantur ex alijs corporibus, ſicut mixta corpora componuntur ex elemen-

elementis,& in eadẽ reſoluuntur. Id vero, quod additur. [*quæ in partes diuerſarum, &c.*] deſumptum eſt ex 5.lib.Metaph.cap.3.ſignificatque elementa non reſolui in res diuerſarum formarũ,quo pacto mixta reſoluuntur in elementa: Vel ſignificat,in diuiſione elementorum non poſſe aſſignari partes diſſimilares, cum ſint corpora Homogenea,ideſt,ſimilis generis,rationisve. quo pacto alia corpora diuiduntur in partes diſſimilares, cum ſint Heterogenea, id eſt, alterius ſeu diuerſi generis, rationisve. Pro eo denique,quod ſequitur[*ex quorum commixtione, &c.*] id tantum ſciendum eſt,quinque eſſe mixtorum genera, quæ ex diuerſa elementorum miſcibilium proportione inter ſe, contemperamentoque proueniunt. In primo,& infimo gradu ſunt illa mixta, quę dici ſolent à philoſophis mixta imperfecta, appellanturque impreſſiones Meteorologicę,quia in ſublimi fiunt, ut ſunt pluuię,grando,nix,tonitrua,fulgur,& cętera huiuſmodi: In ſecundo gradu ſunt lapides, mineralia,& corpora foſſilia,quę mixta inanimata uocantur: In tertio gradu ſunt uegetabilia,ut planta animalia: In quinto denique,& ſupremo gradu homines continentur.

Mixtorum quinque genera.

Elemẽtorũ figuræ.

QVINTO oſtendit figuras elementorum dicens, unumquodque trium elementorum orbiculariter circundare terram, ita ut ignis ambiat circulariter aerem,aer aquam & terram. Et quoniam aer debebat circundare aquam, & aqua terram, cuius contrarium cernimus; Aqua enim non totam terram circumit,ſed duo hęc elementa, nempe terra & aqua unum efficiunt globum ut paulo poſt oſtendemus; Affert duas cauſas,cur aqua totam terram non ambiat, quarum prima efficiens eſt & naturalis, nempe ſiccitas terrę, quę continue, inquit, in humidum aqueum agens aquam diminuit, aut ſaltem reſiſit, ne totam terram operiat orbemq́; perficiat. Verum hæc cauſa ualde inefficax exiſtit? Quomodo enim tanta eſſe poteſt terrę ſiccitas, ut tanto elemento aquæ ualeat reſiſtere, præſertim potentiori, & ſuperiori ſe ſuapte natura? Immo & cum experientia pugnat,ſiccitatẽ à ſe humorem propellere, cum potius illum corripiat,& attrahat, ut cernimus in cineribus, & alijs huiuſmodi rebus ſiccis. Secunda cauſa finalis eſt, & ſupernaturalis, Diuina ſcilicet prouidentia. Deus enim,ut in Geneſi legitur, aquas terra ſegregauit ad quorundam animalium uitam tuendam. Antequam enim Deus Opt.Max.dixiſſet, Congregentur aquæ in locum unum,circundabat aqua,ſecundum Theologos, totam terram; Iuſſu autem Dei receſſit aqua, & apparuit arida. Quo autem modo id iuſſu Dei factũ ſit,nariæ extant ſententiæ. Quidam enĩ dicunt, Terram in ſuo quidẽ loco permanſiſſe, Aquam uero ſupra terram eſſe eleuatam, ita ut ſi deflueret, totam iterum terrã cooperiret: Neque vero,cur nunc nõ defluat, terramq́; operiat,inter eos conuenit. Multi enim exiſtimant, miraculo, & potentia Dei fieri,ne aqua defluens orbem terrarum cooperiat, In qua ſententia uidetur etiam eſſe B. Hieron. motus auctoritate ſcripturæ. Dicitur enim Prouerb.8. & Pſal. 103. Deum aquis terminum poſuiſſe, quem non tranſirent. Alij uero nolentes concedere hoc continuum miraculum, ridiculam prorſus & nullius momenti cauſam adducunt. Dicunt enim circa polum arcticum eſſe ſtellas quaſdam, nimirum in Vrſa, Dracone,&c. tantæ efficacitatis, & uirtutis in hæc inferiora, ut ab hac parte terræ habitabili in Septentionem uergente Oceanum propellant,& coerceant, ne iterum terram obruat. Alij arbitrantes multo maiorem eſſe quantitatem aquæ, quàm terræ, dicunt, Aquam ob ingentem ſui molem propellere grauitate ſua terram extra locum ſuum naturalem,

Variæ ſententiæ quo pacto aqua à terra receſſerit, ut appareret arida.

ipſam

ipſam uero occupare centrum mundi, adeo ut Terra in mari quaſi natare uideatur. Et hi auctores omnes putant, totam hanc terram uerſus polum arcticum eſſe aquis delectam, reliquam uero terræ partem uerſus antarcticum polum totam eſſe mari oppletam: quod hodiernæ nauigantium experientiæ repugnat, ut poſtea dicemus. Alij denique adhuc concedentes aquam multo eſſe maiorem ipſa terra, immo decuplo maiorem, aſſerunt totam terram eſſe ueluti ſpongiam quandam, (cuius rei, aiunt, ſignum eſſe poteſt, quod ſtatim reperitur aqua in omni loco, ubi terra fodiatur) eſſeq; multis cauernis, atque concauitatibus repletã; Ex quo, aiunt, fit, ut aquæ cum tota terra permiſceantur, & in cõcauitatibus illis recipiatur. Quare minor pars aquæ, quàm ſit terra, remanebit ſupra terrã; quare mirum non eſt, quod amplius aqua terram obruere nequeat. In quam ſententiam multi Peripatetici Ariſtotelem trahere conantur. Verum etiamſi concedamus concauitates ingentes in terra, impoſſibile eſt, aquam decies maiorem eſſe ipſa terra; Hac enim ratione, quamuis totus globus terrenus eſſet aqua, fieri non poſſet, quin maior portio aquæ, quàm ſit terra, exiſteret ſupra terram; cum adhuc nouem partes aquæ ex decem ſupereſſent. Accedit etiam, quod multo minor ſit aqua quàm terra, vt poſtea oſtendemus. Omnes igitur hæ ſententiæ & rationi, & experientijs maniſeſtiſſimis repugnant, quod magis perſpicuum fiet, cum de rotunditate terræ & aquæ egerimus. Qua propter modus, quo iuſſu Dei ſegregatæ fuerunt aquæ, ut appareret Arida, magis mihi placet is, quem explicat S. Ioan. Damaſcenus ſummæ auctoritatis apud Theologos uir, lib. 2. de orthodoxa fide capit. 9. & 10. & quem ſequitur Iacobus de Valentijs epiſcopus; Terram nimirum a Deo Opt. Max. perfecte rotundam, ac globoſam, abſque vllis concauitatibus, vallibus, montibus, & eminentijs eſſe conditam, totamque aquis circundatam; At uero poſtea, cum Deus dixit, [*congregentur aquæ in locum vnum, &c.*] ob uitam animantium quorundam diuino iuſſu concauitates in terra factas eſſe, & in eas omnem aquarum uim, tanquam in ſuas congregationes conueniſſe, variaque maria in diuerſis terræ partibus illico exorta eſſe, atque ex partibus illi terræ extractis montes eſſe factos. Huic ſententiæ nonnulli adiungunt, Aquas in principio mundi fuiſſe rariſſimas, ſed poſtea iuſſu Dei fuiſſe condenſatas, receptaſque in dictis concauitatibus, ut mirum non ſit, quod minores nunc ſint quàm terra. Quomodocunque denique id factum ſit, diſputandum alijs relinquamus; nobis autem nunc certum ſit, terram & aquam unum efficere globum: quod quidem paulo infra demonſtrabitur ex uarijs experientijs; atque hanc eſſe cauſam, cur iam aqua totam terram non ambiat, immo nec poſſit ambire, cum duo hęc elementa vnam, eandemq; ſuperficiem conuexã habeant, atque ambo ſua grauitate naturaliter ad totius uniuerſi centrum tendant.

*Verior ſententia explicãs, quo pacto aqua à terra ſeparata ſit.*

SEXTO ac ultimo docet, omnia elementa præter terram [*quæ vt centrum mundi ponderoſitate ſui magnum extremorum motum, nempe cælorum, vndique æqualiter fugiens, rotunda ſphæræ, hoc eſt, mundi medium poſſidet*] exiſtere mobilia: Quod non ſic intelligas, quaſi nullo modo terra ſit mobilis; Hoc enim falſum eſt, cum extra ſuum locum poſita maximo impetu ad naturalem ſuum locum recurrat: Sed quod propter grauitatem immenſam non moueatur circulariter in ſuo loco, ut reliqua elementa. Ignis etenim, & ſuprema pars aeris, immo, ut nonnulli experimento conſtare affirmant, bona pars Oceani motu primi mobilis ab oriente in occidentem, propter eorum leuitatem, & mobilitatem, feruntur.

*Terra immobilis eſt, alia uero elemẽta mouentur ab ortu in occaſum.*

DE

## DE NVMERO ET ORDINE ELEMENTORVM.

QVONIAM vero auctor noſter docuit, quatuor eſſe elementa, nõ abs re fuerit, paucis aperire, quibus potiſſimũ rationibus philoſophi colligant quatuor elementa eſſe: Deiude nõnihil de ordine, ac ſitu eorundem referre. Prima igitur ratio, qua philoſophi probant, quatuor eſſe elementa, ſumitur ex qualitatib primis, quas dicit Ariſtoteles 2. de Gñatione eſſe quatuor, duas actiuas, nempe caliditatẽ, & frigiditatẽ: duas vero paſſiuas, nimirũ ſiccitatem, & humiditatem. Eſt autem ra-

Quatuor eſſe elementa, probatur ex cõbinationibus primarum qualitatũ.




tio talis. Tot ſunt elementa, quot ſunt cõbinationes harũ quatuor primarum qualitatum poſſibiles, ideſt, quot modis primæ hæ quatuor qualitates inter ſe poſſunt cõiungi, ſeſeq; mutuo compati, vt loco citato ait Ariſtoteles: Atqui ſunt ſolũ quatuor combinationes poſſibiles, igitur & quatuor erunt elementa. Minor patet, quia ad ſummum inter quatuor illas qualitates, ſi binas ſemper ſumpſerimus, ſex tantũ fieri poſſunt combinationes, vt caliditatis cum ſiccitate, ex qua conſtituitur Ignis, qui calidus eſt iu ſummo gradu, ſiccus vero in remiſſo: humiditatis cũ caliditate, ex qua habemus aerem, qui ſumme humi-

dus,remiſſe autem calidus exiſtit:frigiditatis cum humiditate, ex qua philoſophi aquam colligunt,quam frigidam dicunt in ſummo, humidam vero remiſſe: ſiccitatis cum frigiditate,ex qua terra conficitur,quæ in ſummo ſicca, frigida uero remiſſe eſſe prædicatur:caliditatis cum frigiditate: & humiditatis cum ſiccitate. Sed quoniam duæ hæ poſtremæ combinationes impoſſibiles ſunt, cum ſint contrariorum; quorum ea eſt natura, vt vnum alterum ſemper expellat: Neque enim una,eademque res numero calida,& frigida; neque humida ſimul,& ſicca eſſe poteſt; idcirco inutiles cenſentur,neque quicquam ex eis cõſtitui poteſt. Hæ autem omnes combinationes luce clarius in figura propoſita conſpiciuntur. Quod autem diximus,unam qualitatem in quolibet elemẽto eſſe in ſummo gradu, & in remiſſo alteram, intelligendum eſt ex ſententia quorundam philoſophorum. Multi enim arbitrantur,utramque qualitatem in quouis elemento eſſe in ſummo gradu.

Digreſſio pulcherrima de rerũ cõbinationibus, ſiue cõparationibus.

QVONIAM vero diximus, inter quatuor res non poſſe fieri plures combinationes,quàm ſex,ſi binæ tantum ſemper ſumantur, uiſum mihi eſt, paulo uberius explicare,quotnam combinationes huiuſmodi fieri poſsint inter quotcunque res propoſitas; Ad multa enim conducit huiuſce rei notitia,eſtque per ſe iucundiſſima. Propoſito ergo numero aliquarum rerum, multiplicetur is per numerum proxime minorem. Nam producti numeri medietas indicabit numerum combinationum,quæ fieri poſſunt inter res propoſitas. Vt in propoſito exemplo,quoniam ſunt quatuor qualitates primæ,ſi multiplicentur 4. per 3. efficientur 12.quare ſex combinationes inter ipſas fieri poſſunt.Quòd ſi fuerint quinque res combinandæ, multiplicanda ſunt 5.per 4. Nam producti medietas,nempe 10.oſtendet numerum combinationum: quot uidelicet Porphyrius inter quinque prædicabilia inſtituit.

Quot combinationes fieri poſſint inter quotcunq; res, ſi binæ ſumantur.

POTEST hæc regula tradita in duas diſtrahi, prout ſcilicet numerus rerum par,uel impar fuerit. Si enim numerus rerum fuerit par, multiplicandus erit numerus proxime minor per medietatem numeri rerum: Nam productus numerus continuo oſtendet combinationum numerum. Vt ſi ſcire lubet, quot fieri poſſint combinationes inter 10.res, multiplicabuntur 9.per 5.ut fiant 45. quot nimirum combinationes fieri inter decem res poſſunt. Si uero numerus rerum extiterit impar, multiplicandus is erit per medietatem numeri proxime minoris; Hac enim ratione numerus procreatus indicabit, quot fieri poſſint cõbinationes. Vt ſi res fuerint 15. Multiplicatis 15.per 7. efficietur numerus combinationum inter ipſas,nempe 105. Inter 9.uero res fient combinationes 36. & ſic de cæteris.

Quot combinationes fieri poſſint inter quotcunq; res abſolute,ſi non ſolum binæ, ſed etiam ternæ, quaternæ, quinæ, &c. ſumantur.

QVOD ſi ſcire placuerit, quotcunque rebus propoſitis, quot ſimpliciter coniunctiones ex ipſis poſſint fieri, non ſolum intelligendo, quando binæ ſumuntur,ut in præcedenti regula, ſed etiam quando ternæ, quaternæ, quinæ, &c.hoc eſt,quotnã modis diſtinctis inter ſeſe poſſint cõparari; efficietur id hac arte,& regula. Accipiantur tot numeri, incipiendo ab unitate, in dupla proportione,quot res ſunt propoſitæ,& à ſumma omnium illorum ſubtrahatur numerus rerum: Reliquus enim numerus indicabit,quotnam comparationes diuerſæ effici poſſint. Facile aũt habebitur ſumma quotcunq. numerorum duplæ proportionis ab 1.incipientis,ſi ultimus numerus duplicetur,& ex producto unitas abijciatur. Vt ſi lubeat ſcire ſummam horum numerorum in dupla proportione, 1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. duplicandus erit numerus ultimus 64.ut fiant 128. à quibus reiecta unitate,remanent 127.pro ſumma omnium illorum numerorũ,

hoc

Quõ ſciatur ſumma quotcũque numerorũ proportionis duplæ ab 1. incipientis.

hoc eſt, unitates 127. in illis continentur. Sed hac de plura in noſtra Arithmetica Practica ſcripſimus. Exemplum combinationum in ſupradictis quatuor qualitatibus. Numeri in dupla proportione iuxta numerum rerum erunt 4. nimirum 1. 2. 4. 8. quorum ſumma eſt 15. abiectis ergo 4. remanent 11. Tot igitur modis diuerſis coniungi poterunt quatuor primæ qualitates, uidelicet hæ, caliditas, frigiditas: caliditas, ſiccitas: caliditas, humiditas: frigiditas, ſiccitas: frigiditas, humiditas: ſiccitas, humiditas: caliditas, frigiditas, ſiccitas: caliditas, ſiccitas, humiditas: frigiditas, ſiccitas, humiditas: caliditas, frigiditas, humiditas: & demum caliditas, frigiditas, ſiccitas, humiditas. Neque fieri poteſt, ut alia comparatio efficiatur, quæ a omnibus iſtis differat. Non.n. hæ duæ, caliditas, frigiditas: frigiditas, caliditas, cum ordo tantum mutetur, & non res, diſtinctæ eſſe cenſentur. Hac rõne inter quinque res, ut inter quinque prædicabilia, 26. poſſunt fieri diuerſæ comparationes. Nam ſumma horum numerorum 1. 2. 4. 8. 16. eſt 31. Ablatis aũt 5. relinquuntur 26. Hæc porro regula multum conducit Aſtrologis, ut ſciant oẽs cõiunctiones diuerſas, quæ fieri poſſunt inter ſeptem planetas. Iuxta.n. artificium prædictum coniungi poſſunt, ſeu uariari modis 120. quos lõgũ eſſet recenſere. Pari rõne cognoſcetur, quot dictiones ſiue utiles, ſiue inutiles, ex 23. literis alphabeti poſſint conſtitui, hoc eſt, quot modis dictæ 23. literæ inter ſe coniungi poſſint, ita ut ſemper ſint diuerſæ coniunctiones, ſiue pronunciari poſſint, ſiue non. Fient em̃ ex 23. literis dictiones, ſiue diuerſæ coniunctiones, numero 8388584. Nam ultimus numerus, uidelicet uicesimus tertius proportionis duplæ eſt, 4194304. & ideo ſumma omnium numerorum erit 8388607. Reiectis igitur 23. remanent 8388584. &c. Verũ eſt, plures dictiones fieri poſſe, ſiue literarum coniunctiones, ſi literæ in quauis coniunctione permutentur inter ſeſe. Vt hoc aggregatum, ſe coniunctio literarum, A V E, ſex modis uariari põt, uidelicet, A V E, A E V, V A E, V E A, E V A, E A V, qui quidem modi ſumpti ſunt à nobis in regula pro una duntaxat coniunctione, quoniam omnes hi modi eaſdem continent literas, quamuis inter ſe locum mutent.

Quot modis quotcũque res inter ſe poſſint cõmutari, manẽte ſemper eodem numero rerũ.

SI vero propoſitus fuerit numerus rerũ, & operæpretiũ ſit indagare, quotnã modis illæ inter ſe poſſint cõmutari, manente tñ ſemper eodẽ numero rerum, id hac conſequeris regula. Cape tot numeros in ſerie naturali, quot ſunt res, initio facto ab unitate, & illos omnes inter ſe multiplica; Procreatus em̃ numerus oſtendet propoſitum. Vt duæ res, v.g. A, B, duobus modis uariari poſſunt. Nam quæuis primũ occupabit locũ, hoc modo, A B, B A, qm̃ hi numeri 1. 2. inter ſe multiplicati efficiunt 2. At tres res poſsũt ſex modis uariari. Nã hi numeri 1. 2. 3. multiplicati inter ſe faciũt 6. Ratio huius eſt, qm̃ unaquæq; res primũ tenebit locũ ſemel, & reliquæ duæ bis poſsũt, ut diximus, mutari inter ſeſe. Ita quoq; quatuor res uigintiquatuor modis uariari poſsũt; cũ hi numeri 1. 2. 3. 4. inter ſe multiplicati faciãt 24. Ratio eſt, quia unaquæq; res ſemel primũ occupabit locũ, & reliquæ tres ſexies, ut diximus, inter ſe uariari poſſunt. Eadem uia colliges 10. res poſſe ordinẽ inter ſe uariare modis 3628800. q̃ hi numeri 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. inter ſe multiplicati gignant hunc numerũ 3628800. Res uero undecim, modis 39916800. inter ſe; qm̃ hi numeri 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7 8. 9. 10. 11. multiplicati inter ſe procreant numerũ prædictũ. Poſtquam igitur per documentũ præcedens omnes coniunctiones uigintitriũ literarum alphabeti cognitæ fuerint, ſi inquiratur per hanc regulã, quot modis literæ uniuſcuiuſq; coniunctionis inter ſe cõmutari poſſint, habebitur numerus omniũ dictionum utiliũ & inutilium, dummodo in una dictione nulla litera bis, uel ter, &c. accipiatur.

tur. Sic eñ multo plures adhuc dictiones fieri poſſent. Hac ratione ex ultima coniunctione uiginti trium literarum inter ſeſe conſtituentur permutationes 2 5 8 5 2 0 1 6 7 3 8 8 8 4 9 7 6 6 4 0 0 0 0. & tamen nulla litera bis ſumitur quod uix credibile eſt. Placuit hæc de cõbinationibus inſerere huic loco, quia mẽtio facta fuerat cõbinationũ, & à paucis huiuſmodi regulæ explicari ſolent.

*Quatuor eſſe elemẽta, cõfirmatur à leuitate, & grauitate.*

SECVNDAM rationem, qua probatur quaternarius elementorum numerus, ſumunt philoſophi à leuitate & grauitate. Omne eñ corpus ſimplex, in quod mixta reſoluuntur, (cuiuſmodi eſt elementũ) aut graue exiſtit, aut leue: Si graue, aut graue eſt ſimpliciter, vt terra; aut graue ſecundum quid, vt aqua; Si leue, uel eſt leue ſimpliciter, ut ignis; uel leue ſecundum quid, vt aer. Atque ita colliguntur quatuor hæc elementa. Dicitur autem Aqua grauis ſecundum quid, quia licet reſpectu ignis, & aeris exiſtat grauis, reſpectu tamen terræ quodammodo leuis eſt, cũ terra ſit grauior, quàm aqua: Potius vero dicitur grauis quàm leuis, quoniam ſolum reſpectu unius elementi, puta terræ, dicitur leuis; At reſpectu aliorum duorum grauis appellatur, & reipſa grauitatem in ſe continet, non autem leuitatem. Pari ratione nuncupatur aer leuis ſecundũ quid, quoniam licet reſpectu terræ, & aquæ ſit leuis, reſpectu tamen ignis quodammodo grauis exiſtit, cũ illo leuior multo ſit ignis; Denominatur vero potius leuis, quàm grauis, quia reſpectu unius duntaxat elemẽti, uidelicet ignis, grauis uocatur; At uero reſpectu aliorũ duorũ leuis, & reipſa cõtinet in ſe leuitatẽ, minime aũt grauitatẽ, cũ ſemper ad locũ ſublimẽ, niſi impediatur, ſuo motu tẽdat.

*Cur aqua dicatur grauis ſecũdũ quid, & aer leuis ſecundum quid.*

*Quatuor eſſe elemẽta, probantur ex motibus localibus*

TERTIA ratio deſumitur ex motibus localibus ſimplicibus. Sunt etenim, Auctore Ariſtotele in libro de cælo, tres tantum motus locales ſimplices; Primus ſit circa mediũ, qualis eſt circularis, qui conuenit cæleſtibus corporibus; Secundus eſt à medio: Tertius ad mediũ; atque hi duo motus poſteriores recti ſunt. Iam uero ita philoſophi ratiocinantur. Tot ſunt corpora ſimplicia, quæ recto motu feruntur, (ut cælum excludamus, quod motu recto non agitatur) quot ſunt motus recti ſimplices: (Omnis ſiquidẽ motus ſimplex alicui corpori ſimplici debetur; & contra, omne corpus ſimplex motu ſimplici moueri eſt aptũ.) Sunt aũt quatuor huiuſmodi motus, duo ſcilicet à medio, hoc eſt, à centro mundi: quorũ vnus eſt à medio ſimpliciter, tribuiturq. igni, qui omnium leuiſſimus eſt; alter à medio ſecundum quid, qui aeri conceditur, cum non ſit tam leuis, quàm ignis, leuior uero, quàm terra, & aqua: Et duo ad medium, ſiue ad centrum mundi, quorum is, qui ſimpliciter eſt ad medium, conuenit terræ ob ſummã grauitatẽ: Ille uero, qui eſt ad mediũ ſecundũ quid, aquæ adſcribitur, quippe quæ nõ tam grauis exiſtat, quàm terra, grauior aũt igne, & aere. Sunt igitur hæc tantum elementa. Aliæ rationes ex philoſophia naturali petantur.

*Ordo elementorum colligitur ex leuitate, & grauitate.*

ORDO & ſitus elementorũ ex tribus quoq. potiſſimũ colligi poteſt. Primo ex leuitate, & grauitate ipſorum. Quo.n. unũ altero leuius eſt, eo ad ſublimiorem locum aſcendit, & quo grauius, eo ad inferiorem. Cum ergo ignis ob maximã ſui raritatẽ ſit ſumme leuis, ſupremus ei debebitur locus, qui quidẽ eſt ſub cõcauo Lunæ: Proximũ huic locũ adeptus eſt aer, cũ ſit cæteris duobus elementis leuior, minus vero leuis, quàm ignis: Huic proxime ſuccedit aqua: Eſt enim grauior igne, & aere, leuior uero quàm terra: Infimum denique locũ, qui eſt prope centrum Vniuerſi, iure ſibi Terra uendicat, cum ſit omnium grauiſſima.

*Ordo elementorum colligitur ex proprietatibus illorum.*

SECVNDO ex conuenientia elementorum in proprietatibus. Quanto enim aliqua magis conueniunt in proprietatibus, tanto etiam propinquiora, & uiciniora inter ſe ſunt in loco. Vnde cum terram uideamus infimã tenuiſſe

ſedem

ſedem, aquam vero terræ ſimiliorem eſſe, quàm aerem; cum aer prorſus terræ aduerſetur, in nullaque qualitate cum ipſa conueniat, aqua vero in frigiditate concordet cum terra, non immerito aquam ſupra terram immediate collocauit natura. Eadem ratione ſupra aquam commode aerem ponemus, cum conueniat cum aqua in humiditate, ignis uero in nulla qualitate aquæ ſit ſimilis, ſed ei omnino ſit contrarius. Supra aerem denique ignem haud iniuria cōſtituemus; cum in caliditate conueniat cum aere. Accedit ad hoc, quòd cum ignis, & aqua, ſimiliter aer, & terra, ſint contraria, quia prorſus contrarias obtinent qualitates, immediate poſita eſſe nequeunt; Idcirco natura ſolertiſſima media elementa interpoſuit, quæ in qualitatibus cum utroque contrariorum cōmunicant, aerem uidelicet inter ignem & aquam; aquam vero inter terram & aerem; Atque hac ratione ſymbolizantia inter ſe exiſtunt elementa. Quòd ſi quis petat, cur potius aqua ſit terram immediate ſecuta, & non potius ignis; deinde aer, & poſtremo aqua, cum hoc etiam ordine ſeruentur dictæ conuenientiæ elementorum in qualitatibus, quoniam ſemper media elementa contrarijs ſunt interpoſita: Reſpondendum eſt, duplici id ratione eſſe factum. Primo quidem, quoniam cum uideamus terram omnium grauiſſimam infimum poſſediſſe locum, naturalis ratio exigere uidetur, vt ignis omnium leuiſſimus ſupremum occupet locum: quare non immediate cum ſubſequi terram decebat: Secundo vero, quoniam cum aqua ſit labilis admodum, & fluxibilis, non poteſt conſiſtere, niſi duro alicui corpori innitatur, qualis eſt terra: Iure igitur optimo aqua ſupra terram immediate eſt collocata.

Ordo elementorum colligitur ab experiẽtia.

T e r t i o ex ſenſu atque experimento. Videmus namque quotidie ignẽ ſupra terram, aquam, & aerem ferri naturaliter, cum ſemper pyramidem conſtituat eius figura; Quare locus eius naturalis ſupra omnia hæc eſſe debet. Videmus etiam aerem naturaliter ſupra terram, & aquam aſcendere, ut patet in terræ motu. Fit enim terræ motus ob vehementiam aeris incluſi in uiſceribus terræ, conantisque ſupra terram, & aquam in ſuum locum aſcendere. Hoc etiam conſtat in ampullis aeris in aqua ſurſum ſcaturientibus, ut uidere eſt in paludibus, ſi quis baculum fundo infigat. Ratio igitur exigit, ut aer ſupra terram, & aquam, ac ſub igne collocetur. Videmus tandem aquam in aere poſitam deſcendere, & terram in aqua collocatam deorſum quoque tendere. Quapropter non ſine ratione naturalis locus aquæ ſub aere, & terræ ſub aqua eſſe concludetur.

Cardanus negat elementum ignis ſub cōcauo Lunæ eſſe.

S v n t tamen nonnulli, inter quos eſt Cardanus, qui negant ſuper aerem exiſtere ignem, eo quod minime à nobis cernatur: immo, inquiunt, ſi ibi eſſet, combureret hæc inferiora. Itaque hi non concedunt ignem aliũ elementarem, præter hunc inferiorem, quo nos utimur. Verum id negotij philoſophis relinquamus: Hoc ſatis erit nunc noſſe, multo probabiliorem, & magis communem eſſe ſententiam eorum, qui cum Ariſtotele ignem ſub concauo Lunæ, tanquam in ſuo loco naturali, ſtatuunt: Quod autem non cernatur, prouenit ex nimia eius raritate; quoniam enim admodum purus eſt, & in materia rariori, quàm aer, ideo conſpici non poteſt; immo aer ipſe, qui denſior eſt, uideri minime poteſt: Quòd uero hæc inferiora non comburat, ex eadem raritate accidit: Ignis enim in rariſſima materia exiſtens non poteſt habere tantam comburendi vim; fouet tamen mirum in modum ſuo calore hæc inferiora.

Aer in tres regiones diſtribuitur à philoſophis

D e Figuris porro horum elementorum poſtea eſt ſermo futurus: Nunc vero id tantum annotatione dignum eſt, aerem à philoſophis in tres regiones di-

ſtribui. In ſupremam ſcilicet, mediam, & infimam. Suprema, in qua cometas deferri conſpicimus, propter motum eius continuum, quem habet à primo mobili, & ignis uicinitatem, & ſolarium radiorum continuam emiſſionem per eandem, calida ſemper exiſtit. Pari ratione infima nobis uicinior à multiplici ſolarium radiorum reflexione caleſcit: Media uero regio ob magnam ab igne diſtantiam, & ad quam radiorum ſolarium reflexiones peruenire nequeũt, ſem




per eſt frigida, ut oſtendunt impreſſiones Meteorologicæ ibidem generatæ; quæ ſunt frigidæ, quales ſunt pluuiæ, nix, grando, &c. Cæterum, poſito toto orbe aereo uniformi, ita ut tam ſecundum concauum, quàm ſecundum conuexum idem cum mundo centrum habeat, probabile ſatis uidetur, mediã aeris regionem latiorem, & denſiorem eſſe iuxta polos mundi, ob caloris debilitatem, quã maxima Solis abſentia ibi efficit, & ob nimiũ frigus, quod ibi perpetuo exiſtit: Partes vero eiuſdẽ mediæ regionis medias inter vtrunque mundi polum, ut ſub Aequinoctiali, ob caloris abundantiã, quam perpetua ſolis præſentia ibidem efficit, conſtringi, & uiceuerſa partes ſupremæ, & infimæ regionis circa mundi polos reſtringi, partes uero earundem medias inter utrumque polum dilatari. Quod quidem clare ex figura appoſita elicere potes: In qua etiam ſitum, & ordinem elementorum contueberis. Immo fortaſſis neque

Ignis uniformis eſt in denſitate, cùm propter uelocitatem motus, quo ab ortu in occaſum rapitur, facile aerem ſibi ſubiectum in ſe poſſit tranſmutare.

Aetherea regio.

C I R C A *elementarem uero regionem æthereæ regio lucida, ab omni uariatione ſua immutabili eſſentia immunis exiſtens, motu continuo circulariter incedit: Et hæc à philoſophis quinta nuncupatur eſſentia.*

## COMMENTARIVS.

Proprietates æthereæ regionis.

P O S T Q V A M egit auctor de forma regionis elementaris, aggreditur diſputationem de forma æthereæ regionis. Cuius quinque illuſtres proprietates in principio affert, quibus à regione elementari ſeparatur, ac diſiungitur: Primà eſt, quòd ſit circa elementarem regionem; qua in re comparatur cum elementari, tanquam continens cum contento, diciturque locus totius elementaris regionis: Omnis autem locus, quò ſuperior, eò etiam nobilior à philoſophis creditur, corpusque in eo exiſtens præſtantius; quia à corruptibilibus hiſce inferioribus magis remouetur, & diuinis illis orbium motoribus optima, & feliciſſima ſemper uita fruentibus propinquius, atque uicinius exiſtit. Secunda proprietas eſt, quòd ſit lucida; qua longe ſuperat elementarem regionem. Lux enim multo nobilior eſt proprietatibus elementorum; Hæ namque actiuæ ſunt, & paſſiuæ, inuicemque contrariæ; adeo ut mutua earum pugna res hæ inferiores omnes ad interitum, & corruptionem deducantur; Lux uero omnis contrarij expers cunctis hiſce inferioribus uitam, Eſſe, ac durationem influit. Accedit etiam, quòd lux eſt obiectum ſenſus nobiliſſimi, puta Viſus; Et circa illam tota una ex diſciplinis Mathematicis, eaque pulcherrima, nempe Perſpectiua, eſt occupata. Tertia proprietas eſt, quòd æthereæ regio careat omni motu ſubſtantiam eius uariante. Ætherea namque regio, ſiue cœleſtis, nec alterari, nec augeri, diminuive, nec generari, corrumpive poteſt, ſecundum philoſophos; cuius oppoſitum ſupra de elementis aſſeruimus: quoniam hæc in perpetua tranſmutatione uerſantur. Quarta proprietas eſt, quòd moueatur æthereæ regio perpetuo & continuo motu circulari ſine ulla interruptione; qui motus apud philoſophos inter omnes alios primus eſt, ac nobiliſſimus; eiúque cauſa continuæ generationis, corruptioniſque in his inferioribus. Motus autem elementorum rectus eſt ſuapte natura, qui cito finem facit. Quinta, & ultima proprietas eſt, quòd à philoſophis æthereæ regio nuncupetur Quinta eſſentia. Neq; n. cœlum, ut uult Ariſtoteles, eſt elementũ, aut ex elementis compoſitũ, confectũve, ſed eſt corpus alterius cuiuſdã immixtæ naturæ à quatuor elementis ualde ſemotę. Vnde ut à quatuor elementis diſtingueretur, Quinta eſſentia eſt appellata.

Quinta eſſentia.

Aetherea regio cur ſic dicta.

D I C I T V R autem Quinta hæc natura, hoc eſt, cęleſtis regio, Ætherea, auctore Ariſtotele, ab ἀεὶ id eſt, ſemper, & θέω, quod ſignificat uoluo, aut curro; quia cęleſtia corpora, quæ illam regionem conſtituunt, ſemper, ac perpetuo uoluuntur, & rotantur. Quidam tamen uolunt, inter quos referuntur Anaxagoras, & Cicero, dici Actheream, ab αἴθω hoc eſt, flagro, fulgeo; Eſt etenim æthereæ regio lucida ſemper, ac fulgida.

Ordo ſphærarum cæleſtium.

C V I V S *nouem ſunt ſphęrę, ſicut in proximo pertractatum eſt. Scilicet Lunę, Mercurij, Veneris, Solis, Martis, Iouis, Saturni, Stellarum*

*fixarum, & cęli ultimi. Iſtarum autem ſphærarum quælibet ſuperior inferiorem ſphæricè circundat. Quarum quidem duo ſunt motus; unus eſt cæli ultimi ſuper duas axis extremitates, ſcilicet polum arcticum, & antarcticum, ab oriente per occidentem iterum rediens in orientem, quem Aequinoctialis circulus per medium diuidit. Eſt etiam alius inferiorum ſphærarum motus per obliquum huic oppoſitus ſuper polos ſuos diſtantes à primis 23. gradibus, & 33. minutis.*

Sphærarum cæleſtium duo ſunt motus.

## COMMENTARIVS.

REPETIT diuiſionem ætheręæ regionis, qua paulò ante ſphæram mundi ſecundum ſubſtantiam diuiſerat in nouem cœlos, quorum nomina, ordineq́ue hic recenſet.

MOVENTVR autem, ait, omnes ſphæræ cęleſtes duobus præcipuis motibus, quorum primus cœlo ultimo, ſeu primo mobili attribuitur, qui fit ſuper duos mundi polos, arcticum ſcilicet, & antarcticum, ab oriente in occidentem iterum ad orientem rediens. Illud autem cœlum dicitur moueri ab oriente in occidentem, quod ab oriente uerſus meridiem, hoc eſt, verſus eam partem Meridiani circuli, quæ ſupra Horizontem extat, in occidentem tendit, & rurſus ab occidente uerſus mediam noctem, id eſt, uerſus eam partem circuli Meridiani, quæ ſub Horizonte latet, in orientem reuoluitur. Cœlum autem illud ab occidente in orientem moueri dicitur, quod ab occidente uerſus meridiem in orientem tendit, & rurſus ab oriente uerſus mediam noctem in occidentem relabitur. Quod diligenter notandum eſt, ut facile motus ab oriente in occidentem à motu ab occidente in orientem diſcernatur: quoniam prior ſub terra etiã fit ab occidente in orientem, & poſterior ab oriente in occidentem; & tamen prior dicitur ab ortu in occaſum, ac poſterior ab occaſu in ortum: quia ille ſupra terram fit ab ortu in occaſum, hic uero ab occaſu in ortum. Hunc aũt motũ ab oriente in occidentem Aequinoctialis circulus, ait auctor, per medium diuidit: Nam cum motus diuidatur ad diuiſionem mobilis, vt habetur 6. Phyſ. Primum autem mobile à circulo Aequinoctiali diuidatur in duas partes æquales, uti ſupra diximus, neceſſe eſt, ut idem circulus motum eiuſdem primi mobilis, quod eſt ſecundum noſtrum auctorem nona ſphæra, quodq́ue fertur ſecundum Aequinoctialem circulum, in duas æquales partes diſtribuat.

Quõ intelligatur, cœlũ aliquod ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum moueri.

ALTER uero motus inferioribus octo ſphæris conuenit duntaxat, & nulla ratione primo mobili, eſtq́ue illi priori motui oppoſitus: Mouentur enim octo inferiores cœli ab occidente per meridiem in orientem, & hinc per mediam noctem in occidentem iterum dilabuntur. Fortaſſis autem uocauit hunc motum ſecundum auctor noſter per obliquum, quia nimirum non fit ſuper polos prioris motus, ſed ſuper polos alios diſtantes, ut ait, à polis motus prioris 23. gradibus, & 33. minutis: quæ diſtantia obſeruata eſt ab Almeone, quæ nunc minor eſt, nempe grad. 23. & Min. 30. ferme, ut in 2. cap. dicemus. Cæterum quid ſit gradus, dictum eſt ſupra, cũ de Zodiaco circulo loqueremur: Minutum uero eſt ſexageſima pars unius gradus. Diuidunt etenim Aſtronomi quemuis gradum in 60. partes æquales, quæ Minuta dicuntur, de qua diuiſione plura habebis in 2. cap. quando de Zodiaco circulo longiorem ſermonem habebimus. Vel certe obliquus dicitur poſterior iſte motus, quoniam uidelicet

fit ſe-

ſit ſecundũ circulum Zodiacum, qui oblique ſecat, ut ſupra eſt dictum, Aequinoctialem circulum, ſecundum quem prior motus cõficitur. Hinc enim fit, ut hic motus poſterior obliquus quodammodo ſit, ſi cum priori comparetur.

*Coparatio duorũ motuũ ſphærarum cœleſtium inter ſe.*

S E D *primus omnes alias ſphæras ſecum impetu ſuo rapit intra diem, & noctem circa terram ſemel; Illis tamen contra nitentibus: ut octaua ſphæra in centum annis gradu uno. Hunc ſiquidem motum ſecundum diuidit per medium Zodiacus, ſub quo quilibet ſeptem planetarum ſphæram habet propriam, in qua defertur motu proprio contra cœli ultimi motum, & in diuerſis ſpacijs temporum ipſum perficit. ut Saturnus in 30. annis: Iuppiter in 12. Mars in duobus; Sol in 365. diebus, & ſex horis ferè; Venus & Mercurius ſimiliter ferè cum Sole; Luna uero in 27. diebus, & octo horis.*

*Periodimotuum Planetarũ ab occaſu in ortum.*

## COMMENTARIVS.

C O M P A R A T hoc loco prædictos duos motus inter ſe, aſſignans quoque tempora, ſeu peridos, quibus tales motus abſoluuntur. Inquit igitur, Primum motum, ſeu primum mobile, quod ſecundum ipſum eſt nonum cœlũ, omnes alias ſphæras inferiores ſecũ impetu ſuo rapere intra diem & noctem, id eſt, intra ſpacium 24. horarum, circa terram ſemel. Vnde talis motus non ſolum ab Aſtrologis, & philoſophis, uerum etiam à vulgo Diurnus appellari ſolet, quia uidelicet completur in die naturali, qui complectitur 24. horas, ut copioſius in 3. cap. explanabitur.

*Motus diurnus.*

D E I N D E aſſerit, Inferiores ſphęras omnes, quamuis, uti dictum eſt modo, primo illo motu rapiantur ab oriente in occidentem, contra niti, hoc eſt, in contrariam partem tendere, nempe ab occidente in orientem, diuerſis tamen temporibus. Nam, ut ait, octaua ſphæra, ſeu cœlum ſtellatum in 100. annis unum gradum abſoluit ſuo motu; quod quidem ex ſententia Ptolemæi dictum eſt: Ex quo efficitur, ut totus hic motus finiatur in ſpacio 36000. annorum: Quem quidem motum Zodiacus circulus per medium diuidit, ſicut Aequinoctialis illum primum. Nam quemadmodum primus motus ſuper polos mundi, & per Aequinoctialem circulum efficitur, ita etiam ſecundus motus ſuper polos Zodiaci, & ſecundum Zodiacum circulum fieri ab Aſtronomis deprehenſus eſt.

S V B hoc poſtea Zodiaco quilibet planeta, ait, in ſua propria ſphæra defertur proprio motu contra cœli ultimi motum, puta ab occidente in orientem Quod non ita intelligas, quaſi ipſi planetæ per ſeſe ſub Zodiaco moueantur, ſed quod cœli ipſi ſuper polos Zodiaci moueantur, atque hac ratione ſecum deferant planetas ſemper ſub Zodiaco exiſtentes; & hoc in diuerſis temporibus, ut perſpicue ipſe exponit, & nos uberius paulo infra exponemus.

*Harmonia cœleſtium motuum.*

Q V A in re licet hanc cęleſtium motuum harmoniam contemplari, ut quo ſphæra aliqua propinquior fuerit primo mobili, ſeu primo illi motui rapidiſſimo, eo minus ei contra nitatur, tardiuſque proprio ſuo motu ab occidente in orientem feratur: quo uero remotior, eo magis contra nitatur, ualociuſque ſuũ motum abſoluat, quamuis nulla certa ſeruetur proportio in hac tardita-

te,

te, ac uelocitate, ut perſpicuum eſt ex periodis omnium motuum, quas auctor
retulit. Vnde inter omnes octo ſphæras inferiores ſphæra ſtellarum fixarum,
quoniam propinquiſſima eſt primo mobili, tardiſſime ſuum curſum perficit: In
ter ſeptem uero planetas, quia Saturnus eſt ſupremus, etiã proprio motu tar-
dius, quàm cæteri, incedit: Luna denique, quoniam maximè à primo mobili re
cedit, celerrime ſuum motum abſoluit.

S E D quoniam auctor locutus eſt hic de numero orbium cœleſtium, motu
& ordine eorundem, operæpretium me facturũ arbitror, ſi paulo uberius expli
cem, quotnam ſint cœli, & quo artificio, induſtriaque eorũ numerus ab Aſtro-
nomis ſit repertus: Deinde quot motibus moueantur, & qua ratione ipſi mo-
tus ſint deprehenſi: Poſtremo quiſnam ordo inter orbes cœleſtes ſtatuatur.

## DE NVMERO ORBIVM CAELESTIVM.

Sententia eorum, qui vnicum cęlũ ponunt.

A N T I Q V O R V M philoſophorum nonnulli unicum duntaxat
cœlum eſſe affirmabant, quos pauci admodum ex recentioribus
imitantur, hac unica perſuaſi ratione. Omnis ſcientia noſtra ſe-
cundum philoſophorum dogmata, à ſenſu oritur. Cũ igitur, quo-
tieſcunque ad cœlum oculos attollimus, non percipiamus uiſu
multitudinem cœlorum, (Sol enim, & Luna, & reliquæ omnes ſtellæ, in uno
eodemq; cœlo uidentur exiſtere) cœlumque ipſum ſub nullum alium ſenſum,

Cõfutatio ſentẽtiæ eorũ qui unicum cęlum ponunt.

præter uiſum, cadere poſſit, non eſt, cur plures cœlos uno ponamus. Verũ hæc
ſententia nulla ratione defendi poteſt. Nullum enim corpus poteſt ſimul eodẽ
tẽpore moueri oppoſitis, & contrarijs motibus; Nam dum aſcendit, ſimul deſcẽ
dere nequit; Et dum ex hoc loco in illum pergit, impoſſibile eſt, ut eodem tem
poris momento ex illo loco in hunc tendat, cum hæc inter ſe pugnent: Atqui
in aſtris reperiuntur diuerſi motus, & oppoſiti; Cum ergo aſtra non per ſe mo-
ueãtur, ut piſces in aqua, uel aues in aere, ut Ariſtoteles vult cum philoſophis,
& nos paulo poſt demonſtrabimus, ſed ad motum orbis, in quo ſunt, ſicuti no-
dus in tabula ad motum tabulę, uel clauus infixus in rota aliqua ad motũ rotæ;
oportebit concedere plures cęlos, quam unum, in quibus reponãtur aſtra illa,
quæ diuerſis lationibus ciẽtur. Quòd uero diuerſi motus in aſtris reperiantur,
partim conſtat ex ijs, quæ auctor ſupra expoſuit de duplici motu corporũ cœle
ſtium, ab oriente uidelicet in occidentẽ, & contra, ab occidente in orientem;
partim uero, & multo dilucidius in ſequentibus eluceſcet, quando de cœlorũ
motibus diſputabimus, ubi ẽt oſtendemus, quanã induſtria ab Aſtronomis ſint
obſeruati. Expléodda igitur eſt, tanquã uana, & inutilis hæc ſentẽtia. Ad ratio
nem uero, quã auctores huius ſententiæ afferunt, reſpondendũ eſt, Verum qui-
dem eſſe, noſtram ſcientiã, dum in hac mortali uita ſumus, à ſenſibus oriri; ſed
negandũ eſt, non plures cęlos ſenſu percipi. Quamuis enim uiſu non cõprehen
damus cœlorũ multitudinem, immo ne unum quidem; tamen uiſu percipimus
aſtra plurima, eaque diuerſis, & oppoſitis motibus cõtinue cieri deprehẽdimus.
Quare propter hãc motuum diuerſitatem plures orbes neceſſario ponẽdi ſunt.

Sententia eorum, qui octo cœlos ponunt.

A L I I igitur, ut fuere omnes fere Aegyptii, Chaldæi multum Aſtrologiæ
dediti, & alii Aſtronomi ad tempora uſque Platonis, & Ariſtotelis, octo ſaltẽ
cœlos eſſe aſſeruerunt, propter octo diſtinctos motus, quos in ſideribus obſer-
uarunt. Cum enim Solem, ac Lunam, nec non reliquas omnes ſtellas uiderent
continue moueri ab oriente uerſus occidentem, diuturna conſideratione, ac
expe-

experimento didicerunt, ſtellas omnes non ſemper eſſe coniunctas, aut diſiunctas eadem diſtantia, cum interdum iungerentur, interdum diſſociarentur, vt luce clarius ſingulis menſibus in Sole, ac Luna experimur: propterea quòd in Nouilunijs coniuncti ſunt inuicem hi duo planetæ, in Pleniluniis autē inter ſe oppoſiti per diametrum. Qua ex re perſpicue collegerũt diuerſos motus in aſtris. Nam ſi unico duntaxat motu ueherentur, in eadem ſemper diſtantia, & propinquitate cernerentur. Hinc plures cœlos eſſe coacti ſunt affirmare, ſaltē tot, quot motus diuerſos in ſtellis deprehenderunt, quandoquidem ſtellæ non per ſeſe, ſed una cum orbe, in quo ſunt infixæ, ceu nodus in tabula, circunferuntur. Quoniam uero diuturna obſeruatione cognouerunt, magnum numerum ſtellarũ, quales ſunt omnes illæ, quas fixas uocamus, uniformiter ſemper progredi eadem diſtantia, & eodem ſitu, atque ordine: Exempli gratia, duæ poſtremæ ſtellæ plauſtri, quod in urſa maiore eſt, cum ſtella polari, quæ eſt in extremitate caudæ urſæ minoris, & ea ſtella, quæ in ſiniſtro pede Cephei exiſtit; conſtituunt ſemper lineam rectam: Pari ratione ſtella illa lucida, quæ eſt in lance Libræ occidentaliori, & Arctophylax, ſeu Arcturus, & ultima ſtella caudæ vrſæ maioris, in recta etiam quaſi linea ſunt poſitæ ſemper: Item Canis maior, canis minor, & ſtella illa plauſtri, quæ propinquior eſt polo arctico, ſecundum quoque rectam lineam ſunt collocatę: Item ſiniſter pes Orionis, canis minor, & cauda leonis efficiunt ſemper quaſi lineam rectam: Idē obſeruatum eſt in oculo Tauri, humero ſiniſtro Orionis, & cane maiore; Item in tribus ſtellis, quæ conſtituunt cingulum Orionis: Rurſus in pede ſiniſtro Orionis, oculo Tauri, & lucida in capite Meduſæ. Similiter ſpica uirginis, Arctophylax, & cauda leonis conſtituunt fere triangulum Iſoſcelem, cuius baſim efficiunt Arctophylax, & cauda leonis: Item cor Leonis, canis minor, & lucida ſtella Geminorum orientialior conſtituũt triangulum Iſoſcelem, cuius baſis efficitur à cane minore, & ſtella illa Geminorum: Idem denique in quam plurimis alij ſtellis eſt obſeruatum; De qua re lege Ptolomæum Dictione 7. & Epitomen Ioan. Regiomontani in eadem Dictione, vbi complures obſeruationes huiuſmodi in medium adducuntur; Idcirco omnes illas in unico duntaxat orbe cœleſti collocari affirmarunt, quē omnes Firmamentum appellarunt, ut ſupra eſt dictum, ad cuius motum æquali ſemper remotione, ſitu ac diſtantia inter ſeſe circunducerentur. Obſeruarunt rurſus, inter omnia ſidera, ſeptem eſſe ſtellas, quas erraticas dixere, quæ nec inter ſe eandem ſeruabant diſtantiā, nec in eodem ſitu cum ſtellis fixis reperiebantur, concluſerunt eas nō poſſe exiſtere in Firmamento, in quo ſunt ſtellæ fixæ; ſic enim eandem diſtantiam ſemper cum ipſis haberent, quemadmodum & ipſæ inter ſe; ſed nec omnes ſeptē ſimul in aliquo alio cœlo eſſe repoſitas: hac enim ratione eandē inter ſeſe ſeruarent diſtantiam, ac ſitum, quamuis cum ſtellis fixis ordinem continuè uariarent. Quamobrem firmiſſimo argumento collegerunt, ſub Firmamento eſſe ſeptem alios orbes collocandos, quos Septem orbes ſeptem planetarum, ſeu ſtellarum errantium nuncuparunt. Et quoniam preter hos octo motus omnino inter ſe diſtinctos, & diuerſos ſtellarum nullum alium cognouerunt, octonario cęlorum numero contenti fuerunt, putaruntque octauam ſphæram, id eſt, Firmamentum continens ſtellas fixas eſſe primum mobile.

CÆTERVM poſt hos extiterunt alij Aſtronomi, inter quos fuere Ariſtillis, & Timocharis, qui anno ante Chriſti Natiuitatem CCC. XXX. uel circiter floruerunt, & Alexandriæ ſiderum curſus obſeruantes deprehenderunt, Sententia eorum, qui nouem cælos ponunt.

runt, ſtellas Firmamenti, quod primum mobile antiquitas putauit, alio motu tardiſſimo ab occidente in orientem ferri, & non ſolum motu diurno ab ortu in occaſum, ut antiqui exiſtimabant: Sed quia nullas aliorum habebant obſeruatione, cum quibus ſuas conferre potuiſſent, effectum eſt, ut nihil fere certi nobis de hoc motu reliquerint, ſed omnia ſub dubio, ob nimiam eius tarditatem. Hos tamen ſubſecutus eſt Abrachis, qui & Hipparchus, 200. fere annis elapſis, qui ſuas obſeruationes cum illorum obſeruationibus conferens, multo clarius, atque euidentius prædictum motum deprehendit. Poſt annos deinde quaſi 170. tranſactos Agrias in Bithynia, Mileus Geometra, qui & Menelus Romæ, & poſt hos omnes Ptolemæus Aſtrologorum princeps anno Domini C. XXXI. aut circiter, multo adhuc dilucidius iſtum motum ſtellarum fixarum ab occidente in orientem cognouerunt; Qua autem id induſtria deprehenderint, mox aperiemus, cum de cœlorum motibus egerimus. Cum igitur ſtellis fixis duplicem ineſſe motum nulli amplius ſit dubium, & nullum corpus ſimplex duobus poſſit ferri motibus, concludendum eſt, alterum horum proprium eſſe Firmamento, ad cuius motum ſtellæ fixæ circumaguntur, alterum uero, quem in eodem comperimus Firmamento, prouenire ab alio cælo, quod nimirum ſupra Firmamentum collocandum erit, ut ſit nonum cœlum, ac primum mobile. Hac enim ratione mouebitur nonum cœlum ab ortu in occaſum ſpatio 24. horarum, ſecumque trahet ſphæram ſtellarum fixarum eodem tempore, Ipſum uero Firmamentum proprio motu ab occaſu in ortum uoluetur, quamuis tardiſſime. Ita igitur Aſtronomi nouem orbes cœleſtes certiſſimis obſeruationibus collegerunt, propter motum diurnum ab ortu in occaſum, & tardiſſimum illum ab occaſu in ortum, quorum uterque in ſtellis fixis deprehenſus fuit. Atque hunc numerum nouenarium orbium cœleſtium ſequitur in hoc opuſculo Ioannes de Sacroboſco.

Sententia eorum, qui decẽ cęlos ponunt.

POST Ptolemæum denique annis interiectis M. C. XL. fere, Tebith, Alphonſus Hiſpanorum rex anno Domini M. CC. L. Georgius deinde Peurbachius, & Ioannes de Regiomonte inſignes Aſtronomi, deprehenderunt quidem in ſtellis fixis duos motus prædictos, ſed eas præterea obſeruarunt tertio quodam motu, quẽ acceſſus, & receſſus dixerunt, ut paulo poſt declarabitur, agitari. Quare cum corpus ſimplex vnico tantum motu ferri ſit aptum, ut uolunt philoſophi, non poteſt nonum cœlum eſſe primum mobile, ſed ſupra ipſũ erit decimum ſtatuendũ cœlũ, quod ſit primum mobile. Ita enim fiet, ut decimum cœlũ motu diurno, quem habet proprium ab oriente in occidentem, ſecũ trahat omnes cœlos inferiores, atque adeo Firmamentum quoque cũ ſtellis fixis, ſpacio 24. horarum: Nonum deinde cœlum circumuehat ſuo proprio motu, quem obtinuit, ab occidente in orientem & Firmamentum, & reliquos omnes cœlos infra ipſum: Octauum denique cœlum, ſeu Firmamentum, in quo ſtellę fixæ exiſtunt, moueatur tanquam proprio motu, acceſſu illo, & receſſu, quem præfati Aſtronomi repererunt. Hic igitur denarius numerus orbium cęleſtium in ſcholis Aſtronomorum celeberrimus hodie exiſtit; quamuis non deſint, qui, ne ab antiquis, maxime uero ab Ariſtotele diſcedere uideãtur, mordicus octo tantum eſſe cœlos defendere conantur. Verum cum huiuſmodi auctores nulla ratione defendere poſſint omnes motus, quos in cœleſtibus corporibus uidemus, ut perſpicuum fiet, quando de motibus cœlorũ diſſeremus, merito eorum ſententia ab Aſtronomis reijcitur. Neque nos commouere debet antiquorum, & Ariſtotelis auctoritas: Si enim alium motum præter octo illos

depre-

deprehendiſſent, haud dubie plures orbes admiſiſſent; quandoquidem nulla alia ratione octonarius numerus cœlorum, quàm ex numero motuũ, collectus fuit ab ipſis. Quare hac in parte magis Aſtrologis exercitatiſſimis, qui decem motus dictos obſeruauerunt, ſeptem nimirum inter ſe diſtinctos ſeptẽ planetarum, & tres alios ſtellarum fixarum, eſt fides habenda, quàm Ariſtoteli, cum ipſemet affirmet in 12. Metaph. Aſtronomos in rebus Aſtronomicis eſſe conſulendos. Immo uero hi ijdem auctores, qui adeo addicti Ariſtoteli, & antiquis eſſe uolunt, ut in numero orbium cæleſtium ab ipſis minime diſcedere uolint, ab eiſdem in ordine eorundem orbium propter maniſeſtiſſimas Aſtronomorũ obſeruationes recedunt, ut poſtea perſpicuum fiet. Quod ſi aliquis obijciat. Omnis motus cęli, ut uult Ariſtoteles in 12. Metaph. cap. 8. eſt propter motum aſtri; cum igitur in nono cælo, ac decimo nullum exiſtat aſtrum, quoniam ibi nullum apparet, fruſtra uidentur ſupra octo cælos, in quibus omnes ſtellæ inhærent, duo alij mobiles nulla ſtella inſigniti collocari. Reſpondendum eſt, licet in cælo nono, & decimo nullum exiſtat aſtrum, motum tamen cuiuſque illorum in motum aliquem aſtrorum, quæ in alijs exiſtunt cælis, redundare. Nam ad motum decimi cæli, ſeu primi mobilis, mouentur omnia aſtra ab ortu in occaſum; Et ad motũ noni cæli eadẽ circumuehuntur ab occaſu in ortum, quod quidem ſufficit, ut motus cæli ſit propter motum aſtri inſtitutus. Dici quoque poteſt, Ariſtotelem locutum fuiſſe loco citato de motibus cælorum, prout tunc cogniti fuerant, & ſic motus cuiuſlibet cæli ordinabatur in motum aſtri in eo exiſtentis; quod tamen non eſt neceſſarium, cum id nulla ratio ſuadeat, & experientia iam contrarium docuerit.

Accedit etiam (ſi placet) auctoritas ſacrarum literarum, & Theologorum ad confirmandum hunc numerum denarium cælorum, & ad ponẽdum ſaltem unum adhuc cælum ſupra Firmamentum. Cum enim legamus in ſacra Geneſi, Deum poſuiſſe Firmamẽtum diuidens aquas ab aquis. Item in pſalmo 148. Et aquæ omnes, quę ſuper cœlos ſunt, &c. nemo recto iudicio intelliget eo loco aquas ſupra cælum octauum eſſe fluxibiles, & caducas, ſicut ſunt iſtæ inferiores; Sed nomine aquarum intelligendum erit, ut plurimi Theologorũ explicant, Cęlum nonũ, uel potius aggregatũ ex nono, ac decimo cęlo; quod propter claritatem, & perſpicuitatem, quam habet, cum ibi nullæ ſint partes denſiores, ut in reliquis orbibus, cujuſmodi ſunt aſtra, nomine aquarum optimo iure appellari poteſt. Quare à nonnullis Theologis dici ſolet cælum glaciale, ſeu aqueum; Et ab alijs Cryſtallinum. Cęlum Cryſtallinum.

Svpra hos uero decem cœlos mobiles Theologi, ut Strabus, Venerabilis Beda, & omnis iam Theologorum cœtus, aliud cœlum eſſe affirmant, immobile quidem, & nulla præditum ſtella, ſed felicem angelorum, & Beatorum ſedem, ac patriam, quod uocant cælum Emphyreum, ab igne, quod mire ſit lucidum, & ingenti claritate præditum. Hoc tamen cælum nullo modo ab Aſtronomis cognoſci poteſt, cum non moueatur. Cęlum Empyreum.

Nihilominvs non deſunt, qui certis quibuſdam experientijs probare nituntur, ualde eſſe conuenienſ, undecimum illud cælum prorſus immobile ſupra omnes cælos exiſtere. Nam, ut Plinius teſtatur lib. 8. cap. 16. In Europa inter Acheloum, & Neſtum amnes, procreantur leones lõge uiribus præſtantiores ijs, quos Africa, aut Syria gignit. Cum igitur hoc non fiat per totã eam latitudinem, ſeu tractum terræ ab oriente uerſus occidentẽ, in quo dicti amnes ſunt ſiti, cauſa huius uarietatis erit, ut aſſerũt, influxus alicuius cæli im-

moti

moti ſuper illum tractum terræ exiſtentis. Si enim cauſa eſſet influxus ſtellarum, ſeu ſphærarum mobilium, deberent per totum illum terræ tractum ab oriente uerſus occidentem, propter continuũ motum ſtellarum, tales leones naſci, cuius oppoſitum uidemus. Deinde quia in Hungaria ſub latitudine 47. grad. equi velociſſimi procreantur, & validiſſimi, qui in alijs regionibus eiuſdem latitudinis minime producũtur. Denique in Mauritania innumeræ quaſi ſimiæ generantur: Et multa alia huiuſmodi experimenta adduci poſſent, vt in vitibus, arboribus, fructibus, &c. qui omnes uarij effectus à cælo duntaxat quieſcente produci uidentur. Scio philoſophos reſpondere, hanc diuerſitatem effectuum in eodem climate pendere totam ex uaria diſpoſitione terræ: ſed inſtant auctores prædicti, cum terra diſponatur varie à uarijs aſpectibus corporum ſuperiorum, non poterit reddi ſufficiens cauſa, cur in eodem climate eadem non fit diſpoſitio, quandoquidem omnes partes eiuſdem climatis reſpectu cælorum mobilium eoſdem habeant aſpectus ſucceſſiue. Verum enimuero quidquid dicatur hac de re, hoc certum eſſe debet, ſine magna temeritate non negari poſſe cælum Empyreum, quod eſt immobile, eo quod iam communis Theologorum ſchola illud admiſit.

*Vndecim cæli ponendi ſunt.*

STATVIMVS ergo, in vniuerſum eſſe vndecim cælos, decem quidem, ſecundum Aſtronomos, mobiles, unum uero, ex ſententia Theologorum, immobile prorſus. Ratio autem, propter quam decẽ cælos mobiles admittimus, perſpicua erit, quando pertractabimus, quanam induſtria inuenti fuerint decẽ diſtincti motus. Quam ob rem nunc ad motus cælorum explicandos accedamus.

## DE MOTIBVS ORBIVM CÆLESTIVM.

*Sententia eorum, qui omnẽ motũ à cælis abſtulerunt eiuſque cõfutatio.*

AVCTORES, qui unum duntaxat cælum eſſe credunt, omnem motum à cæleſti orbe excludunt, quamuis non eodem modo omnes. Quidam enim nullum corpus cæleſte moueri aſſerunt, ſed in eodem loco ſemper permanere: Videri tamen nobis moueri ſtellas ab oriente in occidentem (hunc enim motũ diurnũ, ſaltẽ apparentẽ, nulla ratione negare poſſunt, cum quotidie Solem, & reliqua ſidera oriri, & occidere cernamus) propter motũ terræ, quem, ut aiunt, habet ab occidẽte in orientẽ. Nam quemadmodum ei, qui in flumine aliquo celeri nauis curſu defertur, uidẽtur arbores, domus, & omnia in fluminis ripa poſita obuiam uenire, quaſi ipſe prorſus perſtaret immobilis, reliqua autem omnia mouerentur: Ita etiam nobis in terra exiſtentibus cõtingit. Quoniam enim terra nobiſcum mouetur ab occaſu in ortum motu rapidiſſimo, uidemur nos quieſcere, & ſtellæ in contrariam partem, nempe ab ortu in occaſum, moueri, cum tamen ipſæ omnino ſint immobiles, nos autem moueamur, ut dictum eſt. Verum hæc ſententia nullius prorſus eſt momenti, & omnino ridicula exiſtit. Si enim uera eſſet, perpetuo inter aſtra idem ſitus, ordo, ac diſtantia cerneretur quod eſt contra omnem experientiam: Planetæ namque continuo inter ſe uariant & ſitum, & ordinem, diſtantiamque, ut luce clarius conſtat in Sole, atque Luna, cum hi duo planetæ aliquando ſint quaſi coniuncti, aliquando uero per diametrum oppoſiti: Idemque de cæteris planetis iudicium habeto.

*Sententia eorum, qui dicunt cælum quieſcere, & ſtellas per ſe moueri.*

QVIDAM vero aſſerunt, non ſolum cælum, uerum etiam terram quieſcere, ſtellas uero per ſeſe moueri, ut aues in aere, ſeu piſces in mari, ab oriẽte in occidentem: Sed quoniam hac ratione non poſſent planetæ duobus ferri motibus, quod pugnat cum experiẽtia, cum nõ ſolum planetas uideamus ab ortu in occa-

in occaſum moueri, ſed etiam ab occaſu in ortũ: Idcirco alii cælum moueri ab oriente in occidentem, ſecumque ſtellas circumducere, ſingulas uero ſtellas, ſingulos etiam habere motus ab occidente in orientem, affirmant. Quam ob rem, inquiunt, efficitur, ut omnia aſtra eodem tempore uideantur motum diurnum abſoluere; In temporibus uero inæqualibus ea moueri ob occaſu in ortum deprehendamus. Cæterum neque hæc opinio admittenda eſt, quoniam, ut in ſequentibus demonſtrabimus, impoſſibile eſt ſtellas per ſeſe moueri, ſi uera ſunt ea, quę in motibus apparent, ſed neceſſe eſt, eas ad motum duntaxat orbis, in quo ſunt, circumduci.

Sententia eorum, qui dicũt cęlũ moueri ab ortu in occaſum, ſtellas uero per ſe ab occaſu in ortũ.

NEQVE uero ij etiam, qui plures eſſe cælos exiſtimant, idem ſentiunt de motibus corporum cæleſtium. Nam ut ab ijs, qui octo tantum eſſe credunt cælos, incipiamus: Nonnulli arbitrantur, ſingulos orbes cæleſtes ſingulis ab occaſu in ortum motibus cieri; negare enim non poſſunt, diſtinctos eſſe motus 7. planetarum & inter ſeſe, & facta quoque comparatione cum ſtellis fixis, cũ interdum coniungantur planetæ inter ſe, & cum ſtellis fixis, interdum uero diſſocientur ab eiſdem: Motũ autem cælorum diurnum ab oriente in occidentem omnino è medio tollunt. Neque enim fieri poteſt, (dicunt) ut unum idemque corpus motibus contrarijs, & oppoſitis, cuiuſmodi ſunt motus ab oriente in occidentem, & motus ab occidente in orientem, ſimul poſſit eodem tempore moueri. At cum ſe uiderent cum experientia, & ſenſu pugnare, (Videmus etenim quotidie Solem, Lunam, ac reliquas ſtellas motu diurno ab oriente in occidentem labi, cum modo oriantur ſupra Horizontem, modo ſub eodem deſcendant) commentati ſunt, apparere nobis cælos cum aſtris moueri ab ortu in occaſum, quoniam terra nobiſcum ab occaſu in ortum ueloc iori motu, quã Planetæ, nempe ſpacio 24. horarum, circumfertur. Vnde nos quieſcere, ſtellas vero nobis obuiam procedere arbitramur, ueluti auctores primæ opinionis dicebant. Sed neque ita de motibus cœleſtibus ſentiendum eſt, quoniam hac ratione non omnes motus hactenus obſeruati defendi poſſunt, ut poſtea conſtabit. Huc accedit, minime terram tanta uelocitate ab occaſu in ortum ferri, ueluti in ſequentibus etiam probabitur. Adde quod hæc ſententia aſſumat, motum cœlorum ab oriente in occidentem contrarium eſſe ei, qui fit ab occidente in orientem, quod falſum eſſe, mox explicabitur.

Prima ſententia de motibus cęlorũ, ſecũdũ eos, qui octo cęlos ſtatuunt.

Confutatio primæ ſententiæ.

NONNVLLI autem credentes quoque, prædictos duos motus inter ſe eſſe contrarios, aſſerunt, Cælos duntaxat moueri diurno motu ab oriente in occidentem; Immo hoc motu non ſolum orbes cœleſtes, uerum etiam omnia elementa moueri dicunt, quem quidem motum unica efficit intelligentia, quàm animã mundi appellant; Ita tamen, ut quò aliqua ſphæra animæ mundi propinquior exiſtit, eò etiam uelocius ab ea moueatur; & quò remotior, eò tardius: quemadmodum in rotę alicuius motu cernimus. Partes enim axi rotæ propinquiores, ſeu centro ipſius, tardius mouentur; partes uero eius circunferentiæ uiciniores, uelocius feruntur. Vnde dicunt ſupremum cœlum uelociſſime omnium moueri, quoniã animæ mundi propinquiſſimum eſt; terram autẽ tardiſſime, adeo ut nõ percipiatur motus eius ob maximã tarditatẽ, quia longiſſime ab anima mundi receſſit, & propterea omnibus quieſcere uidetur, cum tamen paulatim, & quaſi inſenſibiliter ab oriente in occidentẽ rapiatur; quod hoc indicio perſuadere conantur. Videmus, aiunt, terram in partibus occidentalibus continue, & ſenſim ſub mare tendere, & è cõtrario in partibus orientalibus magis ac magis è mari emergere; quod quidẽ euidẽter nobis demõſtrant

Secũda ſententia de motibus cœlorum, ſecũdũ eos, qui octo cęlos concedunt.

columnę

columnæ Herculis poſitæ in littore Oceani occiden:alis, & columnæ eiuſdē poſitæ in littore Oceani orientalis. Illæ enim hac tempeſtate per multa milliaria intra mare reperiuntur iuxta plagas occidentales ; Hæ vero cōtra per totidem milliaria extra mare in partibus orientalibus conſpiciuntur. Manifeſtū ergo ſignum eſt,terram paulatim ab oriente in occidentem ab anima illa mundi deferri.Quoniam vero præter hunc motum diurnum,planetæ moueri quoque videntur ab occidente in orientem, quòd non ſemper ſint in eadē diſtantia ad inuicem,neque ſub eiſdem ſemper exiſtant ſtellis fixis,ſed ab eis orientē uerſus recedant, quod tamen ipſi negant; Ideo cauſam eſſe hāc aſſerūt,cur aliqui cęli ab occidente in orientem ferri credantur, quamuis re ipſa ab oriente tantū in occidentē cieantur; Quia nimirum ſphæræ inferiores, quo magis à ſupremo cælo,& ab anima illa mundi diſtant,eo minus ,vt dictum eſt,efficaciter mouentur;qua de cauſa tardius circumferuntur, & pedetentim uidentur retrocedere ab occidente in orientem. Hinc quoque efficitur, ut Luna,quia inter cæleſtes orbes maxime a ſupremo recedit, tardiſſime ab oriente in occidentē moueatur,& uelociſſime,nempe ſpacio vnius menſis, uideatur integrū circuitum ab occidēte in orientem peragere : Reliquæ vero ſphæræ,quò ſuperiores, eò quoque lentius appareant nobis ferri ab occaſu in ortū.Quæ omnia unico hoc exemplo uolunt nobis ob oculos proponere. Sint tres ordines hominum collaterales ſecundum lineas rectas diſpoſitorum, Incipiantque ex eodē loco ſimul ab oriente in occidentē progredi, hac tamen lege,vt ij; qui in primo ordine reperiuntur,celerrimo greſſu incedant,tardius autem ij,qui in ſecūdo ordine,& lentiſſime ij, qui in tertio ordine exiſtunt. Quo poſito, perſpicuum eſt,Primum ordinē reliquos duos incitato illo curſu antecedere, magis tamē tertium ordinē,quàm ſecundum. Quare ſi quis procul dictos ordines intueretur,iudicaret ſecundum ordinem, & tertiū pedetentim retrocedere, & citatiori motu tertium,quàm ſecundum; cum tamē re ipſa ab oriente uerſus occidentem,ceu primus ordo, duntaxat progrediantur. Eadem igitur prorſus de cauſa uidentur,aiunt, nobis planetæ ab occidente in orientem moueri. Hanc porro ſententiā eo libentius amplectuntur Alpetragius,& Achilinus cum alijs auctoribus, quòd nulla ratione imaginari queant vnū,& idem corpus cæleſte duobus motibus ferri,nimirum ab oriente uerſus occidentem,& rurſus ab occidente orientem uerſus; Quoniam cum hi motus,ut aiunt,ſint contrarij,neceſſe eſt alterum eorum eſſe uiolentum,quod fieri nō poteſt; immo abſurdum uidetur concedere uiolentiam in corporibus cęleſtibus;tum quia nullum uiolentum eſt perpetuum; Motus autem cęli perpetuus eſt,ex Ariſtotelis ſententia;tum etiam,quia omne uiolentum cōtinue magis,ac magis debilitatur;Motus autem cæli ſemper eadem celeritate abſque ulla defectione conficitur.Accedit etiā, aiunt, quod non eſt ponenda pluralitas motuū abſque neceſſitate. Cum igitur nulla nos neceſſitas cogat, ut fateamur planetas ab occidente in orientem moueri;quandoquidem ob rationem iam dictā nobis ita moueri uidentur,fruſtra & temere inducitur hæc pluralitas motuū ab Aſtronomis.

Cōfutatio ſecūdæ ſententiæ.

Verum hæc ſententia uera eſſe nullo modo poteſt, cum non poſſit omnium,quæ in motibus cęleſtibus apparent, reddere rationem.Nam ſi orbes interiores nō haberent peculiares motus ab occidente in oriētem, ſed ſolum propter illam quaſi repedationem, ſeu retardationem moueri ab occaſu in ortum exiſtimarentur,defectio illa inferiorum orbiū per eandem lineam fieret, & circa eoſdē polos,puta per circulū æquinoctialem,& circa polos mundi, cum motus diur-

nus

nus rectâ ſecundū æquinoctialē circulum, & ſuper mundi polos ab oriente in occidentem tendat. Ex quo effici deberet, ut omnes ſtellæ, & planetæ motu diurno eoſdē ſemper circulos parallelos citra, & ultra æquinoctialem cōtinue deſcriberent; Stellæ autē, & planetæ ſub æquinoctiali exiſtentes nunquā ab eo declinarent, ſed perpetuo ſub illo exiſterent; Et quę ſunt citra vel ultra ęquinoctialem, nunq̃ magis uel minus accederent, vel recederent ab ipſo: Quare neque Sol, neque Luna, ſicut neque ulla alia ſtella tam fixa, quàm erratica, propius ad noſtri capitis uerticē appropinquaret, uel magis ab eo recederet uno tēpore, quàm alio, quæ omnia apertiſſime cū ſenſu, & experientia pugnāt. Videmus enim Solem (ut interim alios planetas, ac ſtellas ſilētio inuoluam) ipſi æquinoctiali circulo uarios parallelos circulos deſcribere, ut in 3. cap. explicabit auctor, & nō ſemper eandem diſtantiā ad ęquinoctiali circulo obſeruare, cum bis in anno ſub ipſo reperiatur, & modo ad auſtrum, modo ad ſeptentrionem ab eodem deflectat: Vnde fit, ut in diuerſis punctis Horizontis, per anni circulum oriri, & occidere cōſpiciatur. Hinc etiam efficitur, ut in æſtate exiſtēs in principio Cancri proxime ad noſtrū Zenith, ſeu punctū uerticale accedat; In hyeme uero poſitus in principio Capricorni ab eodē maxime recedat. Et ſane mirum eſt, ſi omnes cæli moueantur tantū ab oriente in occidentē; inferiores uero, quia tardius mouentur, repedent quodāmodo, ſeu retardentur, ut ipſi autumant; quòd nulla proportio in hac retardatione cernatur. Octaua enim ſphæra abſoluit, ſecundū Ptolemæū, ſuum circuitum ſpatio 36000. annorū: Saturnus 30. annis: Iuppiter 12. Mars 2. Sol uno anno, Venus, ac Mercurius eodē fere tempore: Luna denique 27. diebus, & 8. horis, ubi manifeſte uides, nullam certam proportionem inueniri. Non ergo credibile eſt, planetas carere proprijs motibus ab occidente in orientem, & ſolū propter illam retardationem uideri nobis moueri ab occidente in oriētem. Quare ad primam rationem Alpetragij, & Achillini reſpōdendum eſt, illos motus non eſſe contrarios, vt infra manifeſtabitur, & ob id neutrum eſſe violentū. Adde, non ſequi, etiamſi concederemus, alterum illorum eſſe quodāmodo uiolentū, illum non fore perpetuum, atq. debilitari poſſe, cum cauſa eius motiua ſit perpetua, & infatigabilis: Illud enim uiolentū ſolum dicitur non poſſe eſſe perpetuum, quòd cauſam fatigabilem, & non perpetuā habet: Hoc enim ſimpliciter, & per ſe uiolentum dicitur. Ad ſecundā uero dicendū eſt, pluralitatē motuum maxime eſſe neceſſariam ad reddendam cauſam omnium illarū apparentiarum, quas diximus, & multarum aliarum huiuſmodi, quas ipſi minime tueri poſſunt. Ad illud deniq;, quod de motu terrę aſſerūt, reſpondemus, falſum eſſe, eam moueri; neq. hac in parte credēdum eſſe fabulis de columnis Herculis: Quod ſi aliquādo fuit terra, ubi nunc eſt mare, & contra, illud nulla ratione prouenire ex motu terræ ab ortu in occaſum, ēſi moueretur: Cū enim terra, & aqua vnum efficiant globū, vt poſtea oſtendemus, quis non uidet, eodem ſimul tpe terram, & aquam moueri, & rapi à primo mobili? Quòd ſi dicant, mare cum terra non efficere unicum globum, ſed aquam eſſe altiorem, ut multi opinati ſunt; ſic potius ſequi deberet, terram tendere ſub mare ex parte orientis, quia illam operiret aqua continue, emergere uero e mari ex parte occidentis, quoniā illā aqua deſereret, quandoquidē iuxta illos corpora ſuperiora, & propinquiora animę mundi, velocius mouentur ab ortu in occaſum. Cauſam igitur huius rei cum Ariſt. in 1. Meteor. hanc dicimus eſſe; quoniam uidelicet ob aſpectus ſuperiorum corporū ma-

re conſumit terram in quibuſdam partibus, ob creſcentiã aquarũ, idcirco vbi ante fuit terra, ibi nunc eſt mare: Eodem modo, qa in alijs partibus decreſcit mare, ideo apparet nunc terra ubi antea fuit mare. Cuius rei indiciũ eſſe poteſt, quòd iſta permutatio maris cũ terra, & terræ cum mari, non ſolum reperi tur facta eſſe ab oriente in occidentem, quod tamen ex illorũ ſentẽtia ſequeretur, uerum etiam in ſeptentrione, & auſtro, & reliquis mundi partibus.

Tertia ſententia democritus cælorum, ſecundũ eos, qui octo tãtum cælos ponunt.

ALII, vt Auguſtinus Ricius, quem ſequitur Orontius, & alijj nonnulli videntes hac ratione nullo modo poſſe apparentias, & φαινόμενα defendi, nolentesq́, octonario orbium numero eſſe contenti, dixerunt, totum aggregatum octo orbium habere unum communem motum ab oriẽte in occidentẽ, ita, ut motus hic nulli particulari orbi, conueniat, tanquam uni, ſed omnibus ſimul ſumptis: Sicut nec motus progreſſiuus animalis conuenit huic, uel illi mẽbro particulari, ſed toti animali. Atq. hic motus diurnus appellari ſolet. Præter hũc autem motum communem totius aggregati, vnuſquiſque orbis, inquiunt, habet adhuc peculiarem, & propriũ motum ab occidente in orientem, quem propria efficit intelligentia cuilibet orbi aſſiſtens. Neque hoc mirum uideri debet, ut aſſerunt, cum etiam in animalibus uideamus ſingula membra contrariũ poſſe habere motũ motui progreſſiuo totius animalis: Poteſt namq. fieri, ut totum animal progrediatur ab oriente occidentẽ uerſus, & nihilominus manus uel caput, vel aliud membrũ interim moueatur ſimul eodem tempore in contrariam partem, puta ab occidente uerſus orientem. Quod ſi obijcias, hac ratione nõ poſſe aſſignari primum mobile, cum octaua quoq. ſphæra ab occaſu in ortum uoluatur, quod tamen tota philoſophorũ & Aſtronomorum cohors unanimi conſenſu admittit. Reſpõdet Auguſtinus Ricius, Primũ mobile poſſe duplici ſenſu intelligi. Vno modo, ut ſignificet illud corpus, quod per ſe primò à motore primo uertitur, & hoc modo nulla ſphæra cæleſtis particularis primum mobile dici poteſt, cum nulla per ſe primò moueatur à primo motore, ſed veluti pars ad motũ toti*. Alio modo primũ mobile ſumi poteſt pro eo corpore, quod inter cætera mobilia nobilitate, & ordine primum dicitur, & in hoc ſenſu octaua ſphæra, etiamſi ab occaſu in ortum circumducatur, primum mobile poteſt appellari, eo quòd intelligentijs, ſeu ſubſtantijs à corpore liberis ſit propinquior, & uicinior.

Confutatio tertiæ ſentẽtiæ.

QVAMVIS vero hæc ſnĩa uideatur primo aſpectu ingenioſa ſatis, ac probabilis, nihilominus, ſi rem diligentius conſiderare uelimus, deprehendemus, eam ueram eſſe non poſſe. Primo, q̃m impoſſibile eſt, totum aggregatum ab una intelligentia moueri poſſe ab ortu in occaſum, & ſingulos rurſus cælos, nullo excepto, à proprijs intelligentijs in cõtrariã partem deferri. Hoc enim pacto totum aggregatũ & ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum eodem tpe moueretur, quod nullo modo fieri poteſt, ut in exemplo ab auctoribus huius opinionis adducto perſpicuum eſſe poteſt. Nã licet, ſi animal ab ortu in occaſum proprio motu progreſſiuo tendat, manus, uel aliquod aliud mẽbrũ è contrario ab occaſu in ortum poſſit moueri, tamen naturæ repugnare uidetur, ut omnes ſimul partes animalis, nulla dẽpta, hoc motu cõtrario cieri poſſint; Sic enim totum animal ad partes contrarias, & oppoſitas eodẽ tempore pergeret, quod fieri nequaquam poteſt, ſed neque cogitatione apprehendi. Secundo, Si totum aggregatum cœlorum ab oriente in occidentem, deinde ſinguli orbes peculiaribus motibus ab occidente in orientẽ ferrentur, ita ut nullus orbis alterũ ſuo motu trahat (ob hanc enim cauſam præcipuã nolunt admit-

admittere ſupra Firmamentũ aliud cęlum, quod tamquam primũ mobile ſuo motu inferiores orbes ab ortu in occaſum ſecũ rapiat ) nõ poſſet unus, idéq; orbis plures motus hře, quàm duos: Vnũ uidelicet, quatenus eſt pars totius aggregati, alterũ uero ſibi propriũ, & peculiare; Hoc aũt falſum eſt. Nam in cœleſtibus corporibus plures motus deprehenduntur. Cęlũ. n. Lunæ totale (relictis orbibus partialibus) mouetur ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortũ, ut experientia docet, & ipſi fatentur quoque. Rurſus præter duos iſtos motus mouetur alio diuerſo motu ab oriente in occidentẽ ſuper polos Zodiaci, ut ex theorica Lunæ cõſtat, quẽ quidẽ motũ nulla rõne tueri poſſunt, niſi concedant motum raptus, ut mox declarabitur: Hoc enim conceſſo, mouebitur cœlum Lunæ ab oriente in occidentẽ motu diurno ſuper polos mundi ad motũ primi mobilis: Ab occidente uero in orientem ſuper polos Zodiaci ad motum nonæ ſphæræ: Ab oriente denique in occidentem ſuper polos etiam Zodiaci proprio motu. Tertio, ſi propterea totum aggregatum ab ortu in occaſum mouetur, & non ſinguli cęli, quia nimirum uidemus motũ iſtũ communẽ eſſe omnibus cęlis, non uideo, cur non etiam eadem ratione afferãt, omnes octo cœlos, tanquam unum totum, ab una intelligentia ab occaſu in ortum circumduci, quandoquidem omnes octo cęli totales eodem tẽpore, eadẽque uelocitate ab occidente in orientẽ feruntur: (Diuerſitas enim motus planetarũ, quã cernimus, non prouenit a cęlis totalibus, ſed a particularibus orbibus Eccentricis, in quibus planetæ, uel eorum Epicycli ſunt infixi.) immo multo maiori uniformitate, & æqualitate, quàm ab ortu in occaſum; quod tamen admittere nulla ratione uolũt. Relinquẽda eſt ergo & hæc ſententia tanquam impoſſibilis, & quæ non omnia phænomena tueri poſſit.

QVAPROPTER aliter cum Aſtronomis doctioribus de motibus cœlorũ dicendũ erit. Dicimus igitur, duos præcipuos motus in genere, eosq; notiſſimos, in cęlis obſeruari, unũ uidelicet ab oriente in occidentẽ, alterũ uero ab occidente in orientẽ: (De motu. n. illo acceſſus & receſſus, qui obſeruatus fuit in octaua ſphæra, quoniam non tam facile, & uix à peritiſſimis deprehenditur, nunc nihil dicimus, ſed eũ paulo poſt exponemus, cũ periodos omniũ motuum aſſignabimus.) Quorum prior proprius eſt, ac peculiaris primo mobili, ſeu decimæ ſphæræ: Vnde & primus motus dici ſolet. Mouetur. n. decima ſphæra, ſeu primum mobile ſimpliciſſimo tantum, ac regulariſſimo motu ab oriente per meridiem in occidentem, & hinc rurſus per mediam noctem in orientem; Qui quidẽ motus cõficitur ſuper polos mundi, & per circulum æquinoctialem in die naturali, hoc eſt, ſpacio 24. horarũ, circa terram ſemel, propter quam cauſam motus diurnus uulgo appellari conſueuit: Hoc autem motu primum mobile, ſeu decima ſphæra omnes alias nouem inferiores ſphæras ſecum rapit ab oriente in occidentẽ ſine ulla reſiſtentia, ſingulis diebus circa terram ſemel: qui quidẽ motus dicitur hiſce inferioribus ſphæris conuenire per accidens & non per ſe, cum non ſit ipſarum proprius, ſed ab extrinſeco ipſis adueniat: Mouentur. n. raptu, ſeu motu primi mobilis: nõ ſecus, ac ij, qui in naui, aut curru ſedẽtes ad motũ nauis, ſeu currus rapiuntur, ac deuehuntur. Quod ſi a primo mobili non circunferrentur, nullo pacto mouerentur ab oriente in occidentem: quemadmodum nec illi, qui in naui, ſiue curru ſedent, ſi non moueretur nauis, aut currus, deueherentur, ſed immobiles permanerẽt. Poſterior uero motus proprius eſt nouem inferioribus ſphæris, & nullo modo decimæ ſphæræ, ſiue primo mobili cõuenit. Pri-

Sentẽtia uerior de motibus cœlorum.

D 2 mo

mq; enim illi motui uidētur reluctari quodāmodo omnes inferiores ſphęræ proprijs motibus ab occidente in oriētem; Ita ut, etiāſi ab ortu in occaſum rapiantur, cōtinue tñ ab occidente per meridiem in orienté, & hinc rurſus per mediā noctē in occidenté delabātur quoque: Qui quidē motus fit ſuper polos Zodiaci diſtantes à polis mundi iuxta recentiorū obſeruationé, 23. grad. & 30. min. & per circulum Zodiacum. Hic autem motus per ſe conuenire dicitur inferioribus ſphæris, & non per accidens: Quemadmodum, ſi quis in aliqua naui delatus ab oriente in occidētem ambularet proprio motu progreſſiuo ab occidente in orientem, proculdubio is, licet multo uelociori motu a naui in occidentem moueretur, quàm motu proprio progreſſiuo in orienté, diceretur tamen per accidēs ad motum nauis tendere in occidenté, quia motu alieno fertur; per ſe uero in orientem, quia motu proprio incedit: quo ét moueretur, quamuis nauis immota permaneret. Sic igitur iſte motus etiam ab occidente in orientem inferiorum ſphærarum dicitur illis conuenire per ſe, quia licet nullo pacto à primo mobili raperētur, adhuc tamen motu hoc tenderent in orientem ab occidente:

Duo motus calorū ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortū, nō ſunt contrarij.

QVONIAM uero impoſsibile uidetur, unū & idem cœlum poſſe uno, eodemq; tempore moueri ab oriente in occidentem, & ab occidente in oriēté, cum oriens, & occidens ſint termini oppoſiti, & contrarij; Reſpondent nōnulli, hoc non eſſe incommodū, quia hi duo motus contrarij ſiunt ſuper diuerſos polos, & per lineas diuerſas. Mouentur enim ab oriente in occidenté ſuper polos mundi, arcticū ſcilicet, & antarcticū, & per circulū æquinoctialē; At uero ab occidente in orientem mouentur ſuper alios polos, nimirum ſuper polos Zodiaci, & per circulum Zodiacum. Verum hæc reſponſio non placet, quoniam in ea conceditur unum, & idé mobile poſſe contraris motibus ferri per diuerſas uias; quod impoſsibile eſt omnino. Si enim mouetur quippiā ab oriente in occidenté, fieri non poteſt, ut eodem tempore ab occidente in orienté moueatur. Hac enim ratione accederet ad occidentem, & ab eodē recederet, quod nec per eandem lineam, nec per diuerſas lineas fieri poteſt, cū hæc duo maxime inter ſe pugnent. Quamobrem dicendum eſt, nullo modo prædictos duos motus inter ſe eſſe contrarios. Omnes. n. cœli inferiores, qui raptu primi mobilis mouentur, quamuis per accidens; & præter naturā ſuā ab ortu in occaſum ferātur, népe motu alieno; per ſe uero ab occaſu in ortū, puta proprio motu, & ſecundum propriā naturam tendant: Simpliciter tamen ab oriente in occidentem mouētur omnes, & nullū ſimpliciter ab occidente in orientem, ſed ſecundum quid, quia nimirū ad ſigna orientalia mouentur, ut mox declarabitur, Quod ut intelligatur, duo ſunt Zodiaci in corporibus cęleſtibus potiſſimū concipiendi, Vnus quidé in primo mobili, ſeu decimo cęlo, qui ſolus eſt uerus, ac proprius Zodiacus, quem Aſtronomi intelligunt, quando de Zodiaco abſolute loquuntur, conſtans duodecim partibus æqualibus: quæ ſigna cęleſtia uocantur, hoc ordine, Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Piſces: quæ his characteribus ab Aſtronomis exprimi ſolent.

Duplex Zodiacus.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Aries* | *Taurus* | *Gemini* | *Cancer* | *Leo* | *Virgo* |
| ♈ | ♉ | ♊ | ♋ | ♌ | ♍ |
| *Libra* | *Scorpius* | *Sagittarius* | *Capricornus* | *Aquarius* | *Piſces.* |
| ♎ | ♏ | ♐ | ♑ | ♒ | ♓ |

Hi enim

Hi enim characteris ſignificant eodẽ ordine prædicta duodecim ſigna. Quare diligenter notandi erunt, memoriæq́; mandandi, quoniam frequentiſſimus eorum uſus exiſtit apud Aſtronomos, ſæpiſſimeq́ue in ſequentibus adducentur. Sunt autem quælibet duo, ſuperius uidelicet, & inferius, in cœlo per diametrum oppoſita, quod etiã notandum eſt; Nam non raro fiet mentio ſignorum oppoſitorum. Alter uero Zodiacus concipiendum eſt in nona ſphæra priori Zodiaco directè ſuppoſitus cum eiſdem duodecim ſignis. Primus ille Zodiacus dicitur ab Aſtronomis immobilis & fixus, non quòd non moueatur ad motũ ſui orbis, in quo eſt, ſed quòd eius ſigna eodẽ ſemper modo ſe habeant ad Aequinoctialẽ, & Coluros primi mobilis, ita ut ſemper principium ♈, ſit in Aequinoctiali circulo, ſimiliterq́; principium ♎, ubi nimirum Colurus æquinoctiorum Æquinoctialẽ interſecat: Rurſus principiũ ♋, reperiatur ſemper in Coluro ſolſtitiorum, ſimiliterq́; principium ♑; Idemq́; de reliquis ſignis, & punctis primarij illius Zodiaci proportione quadam dicendum erit. Secundus autẽ Zodiacus dicitur mobilis & non fixus, non ea ſolum ratione, ꝙ ad motum ſui orbis, in quo eſt, moueatur, hoc etenim commune etiam eſt primo illi Zodiaco, qui tamen immobilis appellatur: ſed quòd eius ſigna non ſemper eodẽ modo ſeſe habeant ad Æquinoctialem, & Coluros primi mobilis. Non enim principiũ ♈, & ♎, huius Zodiaci ſemper reperiuntur in æquinoctiali circulo, ſiue Coluro æquinoctiorum primi mobilis: neque principiũ ♋, & ♑, in Coluro ſolſtitiorum. Mouetur namque poſterior hic Zodiacus ſub illo priori paulatim uerſus ſigna orientalia prioris Zodiaci, hoc eſt, uerſus ſigna illa, quæ poſterius oriuntur, aſcenduntve ſupra Horizontẽ. Vt ſi exempli cauſa ſignum ♈, noni cœli hoc momento tẽporis adæquate, & directe ſuppoſitũ eſſet ſigno ♈, primi mobilis, immediate poſt hoc ingrederetur ſub ſignũ ♉, primi mobilis, & poſtquam præciſe, & adæquate fuerit ſub ſigno ♉, ſtatim ingrederetur ſub ſignũ ♊, & ita deinceps ſubiret pedetentim alia, atq; alia ſigna, quæ poſterius oriuntur, donec iterũ directe ſigno ♈, primi mobilis ſupponeretur. Cæterum hac ratione Zodiacus noni cœli ſimpliciter mouetur ad motum primi mobilis ab oriente in occidentẽ, quia nullũ datur tẽporis inſtãs poſt aliud, in quo non magis ab oriẽte recedat, & ad occidentẽ accedat, ut manifeſtè deprehenditur in quauis ſtella: Non autem ſimpliciter ab occidente in orientem, quoniã nunquam magis ab occidente recedit, aut ad orientem accedit, ſed potius contrarium apparet, cũ perpetuo Solem ac Lunam, & cęteras ſtellas, ab ortu in occaſum tendere cernamus. Dicitur tñ ſecundum quid moueri quodammodo ab occidente in orientem, quoniam etiamſi occidentem nunquam deſerat, & orienti appropinquet, accedit tamen ad ſigna orientalia, ut dictum eſt. Idem quoque prorſus dicendum eſt de alijs ſphæris, ut de cœlo octauo, & orbibus ſeptem planetarum. Quamuis enim continue trahantur à primo mobili ab oriente in occidentẽ, ſenſim nihilominus ſub Zodiaco primi mobilis mouentur, petẽdo ſigna orientalia, ſeu quæ poſterius oriuntur & occidunt. Verbi gratia, cum Sol ſubijt totum ſignum ♈, primi mobilis, incipit mox ex ♈, ſub ſignum ♉, ſuccedere, & ita deinceps, donec iterum ſubeat ſignum ♈.

Qua ratione Zodiacus nonæ ſphæræ moueri intelligatur ab occaſu in ortum.

HOC IGITUR pacto uerum eſt, cœlos omnes ſimpliciter moueri ab oriente in occidentem, quia nullũ datur inſtans temporis, in quo quodlibet punctum in illis aſſumptum non ſemper magis, ac magis ab oriente recedat, & accedat ad occidentem: & rurſus omnes orbes infra primũ mobile moueri ab occidente in orientem, ſecundum quid, id eſt, ad ſigna orientalia: non autem ſimpli-

Cœli inferiores mouentur ſimpliciter ab ortu in occaſum, ſecũdum quid autem ab occaſu in ortum.

ſimpliciter,cum nullum detur inſtans,in quo ab occidente oriẽtem uerſus recedant,ſed tantum ſub alijs ſignis orientalibus reperiantur,ut manifeſtò ſenſu & inſtrumentis percipimus. Vt autẽ ſimpliciter aliquid ex uno loco in alium dicatur moueri,neceſſe eſt,ut illum relinquat,& ad aliam accedat.Cum igitur nunquam uideamus Solem,uel alias ſtellas,occidentem deſerere, & ad orientem accedere,non poterimus dicere, cęlos ſimpliciter ab occidente in orientem moueri,ſed tantum ſecundum quid, nempe ad ſigna orientalia, ut iam expoſuimus.Simpliciter autem moueri dicuntur ab oriente in occidentẽ,quoniam nullum datur inſtans temporis,in quo non magis recedant ab oriente, & occidenti appropinquent,propter motum illum rapidiſſimum primi mobilis,à quo rapiuntur.Quod ſi à primo mobili non raperentur, tunc ſimpliciter ab occidente in orientem mouerentur,quia nullũ daretur inſtans,in quo non magis ab occidente diſcederent,& ad orientem accederent. Item, ſi proprijs motibus uelocius mouerentur ab occidente in orientem, quàm ad motũ primi mobilis ab oriente in occidentem,ſimpliciter quoque ferrentur ab occidẽte in orientem;& ſecundum quid ab oriente in occidentem,ob rationem iam dictam,quia nimirum hac ratione ſemper magis,magisq́ue ab occidente remouerentur,& ad orientem accederent,non autem è contrario.

Exempla, quibus declaratur motus cęlorũ ab ortu in occaſũ ſimpliciter, & ab occaſu in ortum ſecundum quid.

H AEC autem omnia fieri poſſe, vno,aut altero exemplo perdiſces. Moueatur nauis aliqua ab oriente in occidentem maxima celeritate: Nauclerus autem eodem tempore gradu admodũ tardo perambulet nauim à prora in puppim.Quo poſito,nonne uides, Nauclerum ſimpliciter quidem moueri ab oriente in occidentem,eo quòd ad motũ nauis celerius multo,quàm proprio motu in contrariã partẽ moueatur,& ob id ſemper magis ab oriente recedat,occidenti uero appropinquet?Simul tamen ſecundũ quid moueri ad oriẽtem,id eſt,ad partes orientales nauis,non autem ſimpliciter?Nonne etiam uides,ſi nauis immota conſiſteret,Nauclerum ſimpliciter tunc moueri ab occidente in orientem,cum ſemper magis ad orientẽ accederet,& ab occidente recederet?Nonne denique idem contingere conſpicis,ſi Nauclerus citatiori motu incederet,quàm nauis?Ita igitur intelligendum eſt,cęlos inferiores moueri ſub Zodiaco primi mobilis ab occidente in orientem. Clarius autem fortaſſe res percipietur in formica,quæ lento gradu contra motum uelociſſimũ alicuius rotæ,quæ ab oriente in occidẽtem moueatur,incedit.Idem intelligi poteſt in ſphærula aliqua uitrea lucente.Si enim impleatur aqua limpida, quam uerſus te ſic agites,ut aqua paulatim aduerſus te moueatur: Deinde uitrea illa ſphærula in oppoſitã partẽ celerrime circũuoluatur:mox conſpicies aquam in uitro contentã ad motũ ſphęrulæ pariter moueri, pariterq́ue contra nitendo aduerſus te moueri.Per ſphærulã igitur illã uitream lucentẽ primũ mobile,& per aquam in ea contentam inferiores ſphæræ primo mobili contra nitẽtes animo concipiendi ſunt.Hoc etiã cerni poteſt in pelui, ſi aqua impleatur.

Cur motus ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortũ contrarij non ſint, & tamen cõmuniter cõtrarij dicitur.

E X HAC PORRO declaratione, & exemplis adductis, perſpicuum relinquitur, duos prædictos cœlorum motus,quorum unus eſt ab oriente in occidentem,alter ab occidente in orientem,non eſſe contrarios,cum non ſimpliciter ad terminos cõtrarios,puta ad orientẽ,& ad occidentem fiant, ut explicauimus.Contrarij namque motus referri debent ad unum idemq́ue punctum fixum,ut uidelicet uno motu ad illud punctum accedatur,& alio ab eodem recedatur,quod in motibus cęlorum minime fieri diximus. Dicuntur tamen iſti duo motus,communi loquendi modo,contrarij,& oppoſiti,ratione terminorum

rum

rum contrariorum, puta orientis, & occidentis. Mouentur enim ſimpliciter ad vnum horum, nempe ad occidentem, ſecundum quid vero ad alterum, videlicet ad orientem, hoc eſt, ad partes orientales, vt dictum eſt. Ex eiſdem quoque exemplis liquido conſtat, cælos non modo ſuper diuerſos polos, & diuerſam viam poſſe moueri, vt re ipſa mouentur; Verum etiam eos potuiſſe ſuper eoſdē prorſus polos, & per eandem viam reuerti ab occidente in orientem, per quam ab oriente in occidentem voluuntur. Immo experientia didicerunt Aſtronomi vnum & idem corpus cæleſte moueri ab oriente in occidentē, & ſuper eoſdem polos ab occidente in orientem. Orbis enim ſphæræ Lunaris deferens caput, & caudam Draconis mouetur proprio motu (præter motum diurnū, qui fit ſuper polos mundi) ab oriente in occidentem ſuper polos Zodiaci, & ſuper eoſdem polos virtute cæli Mercurij ab occidente in orientem defertur, ut in Theoricis planetarum declaratur. Cauſa tamen, cur per aliam viam, uidelicet, per circulum Zodiacum, & non per eandem, nempe per Aequinoctialem circulum, hoc eſt, cur ſuper alios polos, nimirum Zodiaci, & non ſuper eoſdem, puta mundi polos, (quod tamen optime fieri potuiſſet) ab occidente in orientē, ad ſenſum iam expoſitum, inferiores ſphæræ reuoluantur, eſt ſecundum philoſophos gubernatio mundi; ut uidelicet per acceſſum Solis, planetarumque ſub Zodiaco ad Boream, ſeu ſeptentrionem, & ad Auſtrum, ſiue meridiem, diuerſa contingant anni tempora ad uarias rerum generationes accomodata, vt inquit Ariſtoteles lib. 2. de Gener. & corrupt.

Cęlos ſuper eoſdem polos moueri poſſe ab occaſu in ortum, ſuper quos ab ortu in occaſum mouētur, & cur nunc ita nō mouĕātur.

## DE PERIODIS MOTVVM CÆLESTIVM.

Periodi omnium motuum cæleſtium.

DECIMVM cælum, quod & primum mobile nuncupatur, vniformi, regularią; motu, eoą; citatiſſimo, ſuper mundi polos, & per circulum Aequinoctialem, ut dictum eſt; ſuam explet circuitionem ab oriente in occidentem, horis 24. æqualibus, quæ dicuntur horę Aequinoctiales; hoc eſt, ſpatio vnius diei naturalis: Vnde & eius motus Diurnus eſt appellatus. Huius autē motus impetu omnes inferiores orbes, immo & tota ſphæra ignis, & magna pars aeris, & ſecundum quorundam ſententiam bona pars Oceani ab ortu ad occaſum rapiuntur. Ex quo fit, ut iſto motu diurno Sol, & reliqua omnia aſtra, cæliq; puncta ſingula, quotidiē parallelos circulos ad axem mundi rectos deſcribant circa polos mundi, eo quidem maiores, quo magis à polis recedunt, minores uero, quo magis ad polos accedunt: Vnde Aequinoctialis circulus eſt omnium parallelorum maximus, quoniā deſcribitur à puncto maxime remoto ab utroque polo, nempe per 90. gradus. Porro inferiores orbes omnes eadem prorſus, qua primum mobile, velocitate circunducerentur, niſi peculiaribus ſuis motibus aliquantulum retrocederent. Nullam enim reſiſtentiam reperit primum mobile in cælis inferioribus.

NAM NONVS orbis ſub primo mobili ſpacio 24. horarum, hoc eſt, unius diei naturalis, ab occaſu in ortum progreditur, iuxta tabulas Alphonſinas, quatuor particulis ſexagenarijs ex ijs, quæ ab Aſtronomis Tertia appellātur, & 20. Quartis; ita ut ſingulis annis conficiat 26. ſecunda, 25. tertia, & 50. quarta: Ducentis uero annis 1. grad. 28. min. 9. ſec. 47. ter. & 45. quar. Ex quo efficitur, ut totum curſum per Zodiacum abſoluat quaſi in 49000. annorum ſpacio. Nam ſi præciſe loqui uelimus, in tanto annorum ſpatio Nonus orbis paulo plus conficit, ſecundum dictas tabulas, quàm integrum circulum: conficit

cit enim grad. 360. tertia 5. & quartâ 31. Hoc autẽ ſpaciũ, ſeu tempus 49000. annorũ appellari ſolet à pleriſq; annus Platonicus. Hoc enim interuallo ſidera omnia ad eundem ſitum reditura autumant; Immo quidam volunt, tunc omnia quæcunque in mundo ſunt, eodem ordine eſſe reditura, quo nunc cernuntur. Sed temerè hoc aſſerere videntur. Cum enim ſecundũ pleroſque motus cælorum ſint inter ſe incommenſurabiles, fieri non poteſt, vt vnquam omnia ſidera eundem ſitum & ordinem, quem nunc habent, aut olim habuerunt, obtinere poſſint. Mouit aũt fortaſſis Alphonſum Regem, vt aſſereret periodũ huius motus compleri in ſpacio 49000. annorum, quoniam videbat ſuo tempore Aequinoctia, & ſolſtitia quotannis in Calendario retrocedere per Min. 10. ſec. 44. vnius horæ: Et in annis 400. per dies fermè 3. Ita vt in dicto ſpacio annorum 49000. ad priſtinã quaſi ſedem redeant. Ptolomæus autem aſſeuerat, hunc motũ perfici in 36000. annorum circulo, ita vt Nonus orbis vnũ gradum percurrat in 100. annis. Albategnius vero vult, iſtum motum abſolui ſpacio 23760. annorum, ita vt peragret vnum gradum in 66. annis. Qua vero de cauſa tam varie de periodo huius motus ſenſerint Aſtronomi mox declarabitur: Nunc ratum ſit, & certum, Nonum orbem motu illo tardiſſimo ab occidente in orientem trahere ſecum 8. inferiores ſphæras celeſtes, nullo verò pacto ſupremam ſphæram. Iuxta enim ſententiam Aſtronomorum, quicunque orbis ſuperior ſuo motu circunfert inferiorem ſibi contiguum, & concentricum, non autem ſuperiorem.

*Annus Platonicus.*

*Quilibet orbis mouet ſuo motu inferiorem ſibi contiguum.*

OCTAVVS orbis præter duos iſtos motus prædictos ſibi ab alienis orbibus impreſſos, peculiarem adhuc, & proprium motum habet, quem vocant motum acceſſus, & receſſus, ſeu motum trepidationis, vt ſupra diximus. Hic autem motus fit ſuper principia ♈, & ♎, nonæ ſphæræ, tanquã polos. Principia enim ♈, & ♎, octauæ ſphæræ circa initia ♈, & ♎, nonæ ſphæræ, deſcribũt circulos quoſdam paruos, quorum ſemidiametri continent 9. grad. Tantũ enim diſtãt initia ♈, & ♎, octauæ ſphæræ à principijs ♈, & ♎, nonæ ſphæræ, iuxtà doctrinam Alphonſi Regis. Ex hoc vero motu principiorum ♈, & ♎, octauæ ſphæræ circa principia ♈, & ♎, nonæ ſphæræ conſequitur, nullum aliud punctum octaui cæli circulum perfectum abſoluere, ſed quodãmodo titubare, hoc eſt, nunc accedere ad polum arcticũ, & ab antarctico remoueri, nunc vero à polo arctico diſcedere, & ad antarcticum accedere. Periodus iſtius motus cõplectitur ſpacium 7000. annorũ, ita vt ſi diuidantur circuli illi parui in 360. grad. in 20. annis fere vnus gradus abſoluatur. Hoc etiam motu orbes omnium planetarum, mouentur, cum ſint cũ octaua ſphæra concentrici. Sed vt verum fateamur, licet propter phænomena, ſeu apparentias, quas paulo poſt adducemus, neceſſariò concedendus videatur huiuſmodi motus in octaua ſphæra, vel aliquid ſimile, tamen valde incertum eſt, eum ita fieri, vt Alphonſini docent. Multa enim abſurda illum conſequi videntur, vt alibi docebimus.

*Motus trepidationis.*

SATVRNI globus præter dictos tres motus, habet motum proprium, quem conficit ab occidente in orientem annis 30. fere. Singulis namque diebus peragrat in Zodiaco minuta quaſi 2. & tertia 35.

IVPPITER ſuum circuitum explet 12. fere annis. Quolibet enim die pertranſit min. 4. ſec. 59. ter. 15.

MARS abſoluit ſuum motum ab occaſu in ortum annis fere 2. Percurrit enim in Zodiaco quouis die min. 31. ſec. 26. ter. 38.

SOL conficit ſuum iter ab occidente in orientem diebus 365. horis 5. mi-

nutis

nutis 49. ſec. 16. Quod ſpacium annus ſolaris appellari ſolet. Ex quo patet, Annum non præciſe continere 365. dies, & horas 6. vt in Calendario Romano ſupponitur. Deſunt enim minuta fere 11. vnius horæ. Nam Sol ſingulis diebus conficit min. 59. ſec. 8. ter. 19. quar. 37. Quod dictum eſſe intelligas ſecundum doctrinam Alphonſinorum. Ptolomæus enim maiorem inuenit quantitatem anni, & Albategnius minorem: Copernicus autem annum iterum æqualem fere deprehendit, hac tempeſtate, anno Ptolemaico; Ita vt nunc receptum ſit ab omnibus Aſtronomis, anni magnitudinem eſſe inæqualem. Qua de re alio in loco vberius diſputabitur.

VENVS totum ſuum circulum complet eodem quaſi tempore cum Sole. Progreditur namque quouis die min. 59. ſec. 8. ter. 19. fere.

MERCVRIVS tantundem fere omni die conficit. Quamobrem totum curſum abſoluet quaſi eodem tempore cum Venere.

LVNA denique totum Zodiacum percurrit 27. diebus cum horis fere 8. Deinde vero quaſi biduum conſumit, vt aſſequatur Solem. Cum enim Sol interim in 27. diebus, & horis 8. percurrat fere 27. gradus, quos Luna in biduo quaſi abſoluit, neceſſe eſt, vt ab vna coniunctione Lunæ cum Sole intercipiantur dies 29. horæ 12. fere. Tale autem ſpacium menſis Lunaris appellari conſueuit. Verum hæc omnia accuratius, atque præciſius explicantur in Theoricis Planetarum.

CAETERVM periodi motuum Planetarũ intelligi debent non de orbibus, ſeu cœlis totalibus, ſed de proprijs orbibus planetas deferentibus, qui quidem ſunt eccentrici in medio cælorum collocati. In his namque planetæ, vel eorum epicycli, infixi deferuntur temporibus prædictis. Totales enim cœli planetarum mouentur ab occidente in orientem eadem prorſus tarditate, qua nonum cœlum mouetur. Rurſus mouentur motu trepidationis ad motũ octauæ ſphæræ: Nullus tamen planeta inferior mouetur ad motum proprium planetæ ſuperioris; eo quòd non circa idem cẽtrum proprijs lationibus ferantur, vt copioſius in theoricis Planetarum explicari ſolet. *Penes quos orbes intelligi debeãt periodi motuum Planetarum.*

NON eſt quoque prætereundum, hos nouem orbes infra primum mobile eiſdem temporibus omninò curſus ſuos eſſe abſoluturos, quo nunc eos abſoluunt, & non citius, etiamſi primum mobile quieſceret, vel eos ſecum non raperet ab oriente in occidentem. Sicut patet in Nauclero, qui motu proprio mouetur contra motum nauis; vel etiam in formica, quæ contra impetum rotæ fertur. Verùm tunc ſimpliciter ab occidente in orientem deferrentur, quia nullum tunc daretur inſtans poſt aliud, quò non magis ab occidente recederent, & ad orientem accederent; Quemadmodum Nauclerus ille, manente naui immobili, eodem tempore ad puppim perueniret, & ſimpliciter ad orientem non autem ſolum ad partes nauis orientales, accederet.

## *QVOMODO DEPREHENSVM SIT OMNES cælos ſimpliciter ab ortu in occaſum moueri.*

EXPOSITIS tribus motibus cælorum in genere, quorum vnum diximus eſſe ab ortu in occaſum ſimpliciter alterum ab occaſu in ortum ſecundum quid, id eſt, à ſignis occidentalibus ad ſigna orientalia, tertium denique acceſſus, & receſſus, quem motum trepidationis appellant; Declarandum iam eſt, quanam via, & methodo triplicem hunc motum in corporibus cæleſtis deprehen-

Motus ab ortu in occaſum quo pacto deprehenſus ſit.

prehenderint Aſtronomi. Omnes igitur cælos moueri ab oriente in occidentem, experientia quotidiana didicerunt: Viderunt namque Solem, Lunam, ac reliquas ſtellas omnes, ex parte orientis paulatim aſcendere, & eleuari ſuprà Horizontem, donec ad Meridianum peruenirent, atque hinc rurſus declinare in occidentem, donec iterum in oriente reperirentur. Ex qua conſideratione facile, & non dubitanter concluſerunt motum omnium cęlorum ab oriente in occidentem.

Qvod antem motus iſte ſimpliciter fiat ab oriente, hoc eſt, ſemper ab oriente recedat, & occidenti appropinquet, multiplici via collegerunt. Primũ ex vmbra corporum. Ab ortu enim Solis vſque ad meridiem umbræ omnes in Horizontem proiectæ decreſcunt continue, ita vt in meridie vmbræ fiant miniмæ, à meridie vero vſque ad Solis occaſum iterum augentur: quod nulla ratione fieri poſſet, niſi Sol continue laberetur ab ortu in occaſum. Idem dices de Luna, cuius vmbræ ſemper decreſcunt, dum ab ortu ad Meridianum mouetur, iterum vero augentur, dum à Meridiano ad occaſum vergit. Secundo ex altitudinibus ſtellarum, quæ ab ortu ipſarum ſemper maiores fiunt, donec ad Meridianum circulum perueniant, vbi maximas obtinent altitudines: A Meridiano vero circulo vſque ad occaſum earundem altitudinum decrementum perpetuo ſuſcipiunt: Quod quidem manifeſtum inditium eſt, eas ſimpliciter ab oriente diſcedere, & occidenti appropinquare.

## *QVA RATIONE COLLECTVS SIT MOTVS Cælorum ab occaſu in ortum.*

Etsi omnes cæli ſimpliciter ab ortu in occaſum feruntur, vt nuper oſtẽdimus, deprehenſum tamen eſt, eos rurſus ab occaſu in ortum cieri, non quidem ſimpliciter, cum ſimpliciter ſolum ab ortu in occaſum moueantur, vt iam oſtenſum eſt, ſed ſecundum quid, petendo videlicet ſigna orientalia, ad ſenſum ſuperius expoſitum. Hoc autem prius deprehenderunt in 7. Planetis, vt colligitur à Ioanne de Regiomonte in Epitome Almageſti Ptolemęi lib. 1. concl. 6. hac ratione. Obſeruarunt Aſtronomi, Solem & Lunam, & reliquos Planetas, non habere ſemper eundem inter ſe ſitum & diſtantiam; ſed Lunam v. g. vno die eſſe coniunctam cum Sole, alio vero ab eo receſſiſſe verſus partes oriẽtales: non ſolum autem hanc diuerſitatem in vno planeta reſpectu alterius inuenerunt, verum etiam in omnibus planetis reſpectu ſtellarum fixarum: Cõſpexerunt enim hunc, vel illum planetam, vno die eſſe cum tali ſtella fixa coniunctum, aut in tali gradu alicuius ſigni exiſtere, alio vero die diſceſſiſſe ab illa ſtella, ſeu gradu, verſus partes orientaliores, vt luce clarius nos etiam quotidie experimur. Nulla igitur ratione dubitari poteſt, ſeptem orbes planetarum præter motum diurnum ab oriente in occidentem, moueri quoque paulatim, & retrocedere quodammodo ab occidente in orientem, hoc eſt, ad partes cæli orientales, vt expoſuimus.

Neqve vero diuerſa via repererunt octauum etiam cælum ab occidente in orientem moueri. Quamuis enim antiqui fere omnes ante Ariſtotelem crediderint, ſtellatum illud cælum vnico tantum illo motu cieri ab oriente in occidentem, quoniam videlicet cernebant omnes ſtellas fixas eaſdem inter ſe ſeruare diſtantias, locaq́; ortuum, & occaſuũ earundem in eodem Horizonte non variari) ſed ſemper in eiſdem locis eas oriri & occidere, ob exiguum

temporis

temporis interuallũ, in quo hæc obſeruabant: Tamen poſt Ariſtotelem multò ſecus rem ſeſe habere deprehenſum eſt. Nam, ut ait Ptolemæus Dictione ſeptima cap. 2. & Ioan. Regiomont. in Epitome eiuſdem Dictionis propoſ. 2. Diſtantię ſtellarum fixarum à punctis Solſtitialibus & Aequinoctialibus non manent eędē ſemper, ſed creſcunt, & augentur ſecundũ ſucceſſionem ſignorũ, ideſt, uerſus orientales partes progrediendo, ita ut plurimæ ſtellę, quæ antiquo tempore fuerunt ante puncta ſolſtitialia, & Aequinoctialia, modo reperiantur poſt ipſa puncta Solſtitialia & Aequinoctialia, aliæ uero ſtellæ proplus ad illa puncta acceſſerint, ut ex obſeruationibus antiquorum, & recentiorum liquido conſtat: Et quo maius tempus inter conſiderationes antiquorum, & recentiorem intercedit, eo etiam magis inueniantur à ſedibus, locisque antiquis ſtellę ſecundum ſucceſſionem ſignorum elongatæ: cuius rei plurima exempla in medium adducũt Ptolemæus, & Ioan. Regiomon. locis citatis: Nos unum aut alterũ duntaxat afferemus. Timocharis obſeruãs curſum ſtellarum, reperit ſtellam Azimech, quã Latini ſpicã uirginis dicunt, ante punctũ Aequinoctij autumnalis, id eſt, ante principiũ ♎, primi mobilis, 8. fere grad. hoc eſt, paulo poſt 22. grad. ♍, ſiue in principio 23. grad. ♍. Poſt hunc uero ducentis ferè annis elapſis, Abrachis, qui & Hipparchus, eandem ſtellã reperit 6. tantum grad. ante illud punctum, uidelicet in principio 25. grad. ♍. Et poſt hos Ptolemæus eandem ſtellam plus acceſiſſe, ſecundum proportionem temporis interiecti, ad principium ♎, inuenit. Idemque obſeruarunt Aſtronomi ipſum ſequentes, ut Albategnius, Anceneſra, Zachut, & alij; adeo ut hac noſtra tempeſtate eadem ſtella exiſtat iam poſt principium ♎, nimirum in 17. fere gradu ♎. Rurſus Hipparchus inuenit ſtellam, quæ cor Leonis appellatur, in 50. min. ultimi grad. ♋: At poſt ipſum Ptolemæus eandem reperit exiſtere in 30. min. tertij gradus ♌: Nunc uero eadem ſtella in 22. fere gradu ♌. exiſtit. Ex his igitur, & plurimis alijs exemplis perſpicue colligitur, omnes orbes cæleſtes infra primum mobile, præter diurnum motum, moueri quoque ſecũdum ſucceſſionem ſignorum ab occidente in orientem, ſecundum quid tamẽ, hoc eſt, uti explicuimus, ad partes orientales. Si enim ſolum motu diurno mouerentur, neceſſario æqualiter diſtarent ſtellæ omnes, & planetæ, à quatuor illis punctis prædictis. Cuius oppoſitum oſtendunt obſeruationes doctiſſimorũ Aſtronomorum. Neque uero quiſquam dubitare debet, recte ab Aſtronomis prædictis loca ſtellarum inuenta eſſe. Inter cętera enim inſtrumenta, quę plurima ſunt pro ſtellarum locis explorandis excogitata ab artificibus, præſtantiſſimum eſt illud, quod Armillam Ptolemæi dicunt cuius conſtructio docetur in 5. Dictione Almageſti.

## *QVA INDVSTRIA CAELOS INFERIORES ab Occaſu in Ortum ſuper diuerſos polos à polis mundi moueri obſeruatum ſit.*

DIVTVRNA obſeruatione deprehenderunt Aſtronomi, cælos inferiores non moueri ab occaſu in ortum ſuper polos mundi, & per circulum æquinoctialem, ſed ſuper polos diſtinctos, uempe ſuper polos Zodiaci, & per circulum Zodiacum. Planetę enim omnes uariant ſemper puncta ortus, & occaſus in Horizonte: Quod luce Clarius in Sole deprehenditur. Modo enim oritur

*Cælos inferiores moueri ab occaſu in ortum ſuper polos Zo-*

diaci, qua via fit obſeruatum.

tur iuxta Aequinoctialem, modo ultra; modo denique citra; quæ diuerſitas locum non haberet, ſi moueretur Sol ab occidente in orientem ſuper polos mundi, & per circulum ęquinoctialem: Ita enim in eodem ſemper puncto Horizontis oriretur, quemadmodum & paralleli Aequatoris, in quorum uno aliquo Sol neceſſario fertur motu diurno, in eiſdem ſemper punctis Horizontem interſecant: Idemque in alijs planetis obſeruatum fuit. Rurſus non ſemper ſeruant eandem diſtantiam à polis mundi, ſed nunc quidem accedunt ad polum arcticum, nunc uero ad antarcticum; quòd facile colligitur, eo quòd non habent ſemper eandem altitudinem meridianam; maximam ſiquidem altitudinem meridianam Sol deprehenditur habere in tropico ♋, minimam vero in tropico ♑, ut perſpicuum eſſe poteſt ex umbra meridiana alicuius ſtyli, quæ minima exiſtit, Sole commorante in ♋; longiſſima uero, eodem exiſtente in ♑. Vnde etiam fit, ut non ſemper eoſdē parallelos ad motum diurnum deſcribant Planetæ. Certiſſima igitur ratione concluditur, planetas ſuper diuerſos polos tendere ab occaſu in ortum. Et quoniam animaduerterunt Aſtronomi, hãc diuerſitatem motus Solis, cæterorumq; planetarũ, fere eiſdem limitibus claudi, circumferriq. eos in circulo, cuius declinatio maxima ab ęquinoctionali comprehendit grad. 23. & ſemis, & cuius conſequenter poli totidem gradibus à mundi polis diſtant, aſſeruerunt; hunc motum fieri ſuper polos Zodiaci, & per circulum Zodiacum. Quo poſito, facillime omnes diuerſitates prædictæ locum habent, ut in ſphæra aliqua materiali perſpicue cerni poteſt.

Omnia uero hæc infallibili ratione in ſphæra quoque octaua deprehenſa fuere. Poſtquam enim diligentiſſimi illi ſtellarum obſeruatores intellexerunt, ſtellas fixas ſenſim ab occidente tendere in orientem, animaduerterunt hunc motum fieri ſuper diſtinctos polos à polis mundi. Nam non ſemper in eiſdem locis ortę ſunt ſtellę, in quibus nũc oriuntur, reſpectu eiuſdē Horizontis: Pari ratione altitudines meridianę ſtellarum fixarum diuerſę exiſtunt hoc tempore ab ijs, quas antiqui Aſtronomi obſeruarunt. Non igitur ſuper polos mundi reuertuntur ab occidente in orientem ſtellæ fixæ. Præterea ſtellę fixę, ut Ptolemæus Dict. 7. cap. 3. & Ioan. de Regiom. in Epitome eiuſdē Dictionis aſſerunt, multisq. obſeruationibus comprobant, non ſemper æqualem diſtantiam cum æquinoctiali circulo habent. Declinationes etenim earum ab æquinoctiali circulo uarię repertæ fuerunt, ita ut earum ſtellarum, quæ ſunt in medietate ſphærę, quę eſt à principio ♑, per ♈, ad principium ♋, uſque, declinationes auſtrales quidē diminutæ, ſeptentrionales uero auctę fuerint. E contrario uerò illarum ſtellarũ, quæ ſunt in reliqua medietate ſphęrę, quæ continetur à principio ♋, per ♎, uſq. ad principiũ ♑, declinationes auſtrales quidem augeri, ſeptentrionales uero diminui repertæ ſint; (Declinationem auſtralem dicimus habere illam ſtellam, quæ ab ęquinoctiali circulo uerſus polum antarcticum declinat. Septentrionalem uero eã ſtellam, quæ ab eodem circulo ad arcticum polum uergit) Et quò propinquiores ſunt ſtellæ principio ♈, & ♎, primi mobilis, eò maior diuerſitas declinationis apparuerit; Quò autem propinquiores principio ♋, & principio ♎, eò minorem uarietatē declinationis ſuſceperint. Quod ut melius intelligatur, adducam unum aut alterum exemplum ex Ptolemęo, & Ioan. Regiom. Stella, quæ uocatur à Latinis oculus ♉, tempore Timocharis declinabat ab Aequinoctiali uerſus ſeptentrionē grad. 8. & ſemis, & paulo amplius: Tempore uero Abrachis, ſiue Hypparchi, grad. 9. min. 45. Tempore deinde Ptolemæi grad. 11. fere: Noſtro deniq. tēpore

grad.

grad. quaſi 16. Conſtat igitur huius ſtellæ declinationem ſeptentrionalē ſemper incrementum ſuſcepiſſe, quoniam nimirum exiſtit in medietate ſphæræ, quæ a principio ♑, per ♈, ad principium ♋, porrigitur. Similiter Alhabor, quæ ſtella dicitē canis maior, (eſt enim hæc ſtella in ore canis maioris, & tempore antiquorum exiſtebat in eadem ſphæræ medietate) tēpore Timocharis habuit declinationem auſtralem ſiue meridionalem grad. 16. min. 20. Tempore deinde Abrachis ſiue Hipparchi grad. 16. duntaxat: Tempore deniq; Ptolemæi grad. 15. min. 35. Vbi etiam perſpicuum eſt, ſemper decreuiſſe declinationem auſtralem: At vero hac noſtra tempeſtate, quoniā eadem ſtella reperitur in altera ſphæræ medietate, habet iterū declinationem auſtralē grad. 16. fere. Vbi manifeſte perſpicitur, eandem declinationem auſtralem iam iterum creſcere. Poſtremo (plura enim huiuſmodi exempla inuenies apud Ptolemæū, & Ioan. de Regiom.) Azimech, quæ ſtella appellatur ſpica ♍, habuit apud Timocharē declinationē ſeptētrionalē. gra. 1. mi. 24. Apud Abrachim, ſiue Hipparchum, ſolum min. 36. Apud Ptol. vero habuit declinationem auſtralem min. 40. Nunc autem reperitur habere declinationem auſtralem gra. 8. min. 20. fere; Ex quo exemplo liquido conſtat, huius ſtellæ declinationem ſeptentrionalem (quoniam nimirum exiſtit in ea ſphæræ medietate, quæ cōprehenditur inter ♋, & ♑, per ♎, procedendo) ſemper decreuiſſe, meridionalem uero auctam fuiſſe. In his omnibus porro exemplis perſpicue intueri licet, maiorem narietatem declinationum accidiſſe prope æquinoctialem circulum, quam apud tropicos. Firmiſſima ergo demonſtratione collegerunt Aſtronomi, ſtellas fixas proprio motu ab occidente in orientem ferri, non quidem ſuper polos mundi, ſed ſuper alios diſtinctos polos; aliàs enim haberent ſemper eandem & inuariabilem ab æquinoctiali circulo declinationē, quod cum obſeruationibus Aſtronomorum pugnat.

Et quoniam cognouerunt ſtellas fixas, licet varient, ut dictum eſt, declinationes ab æquinoctiali circulo, eandē tamen ſemper obtinere latitudinē, hoc eſt, eandem diſtantiā ab ecliptica linea, quæ per medium Zodiacum tranſit, ut ex eorundem Aſtronomorū obſeruationibus cōſtat. Semper enim v.g. ſtella, q̄ uocatur Arctophylax, ſeu Arcturus, deprehēſa eſt deflectere ab ecliptica uerſus ſeptentrionē grad. 31. min. 30. idemq; proportione quadam in alijs ſtellis fixis omnibus obſeruatū fuit: Neceſſaria ratiocinatione concluditur, eas moueri præciſe ſuper polos Zodiaci, & ſecundum circulum Zodiacū; hoc enim poſito, deſcribent omnes ſtellæ ad motum ab occaſu in ortum circulos parallelos ipſi Zodiaco, æqualiterque ſemper ab eodem diſtabunt.

Duo argumenta aduerſus motum ſtellarum fixarū ab occaſu in ortū ſuper polos Zodiaci, eorumque ſolutio.

Non poſſum hoc loco ſilentio præterire duo argumenta eruditiſſimi cuiuſdam uiri, ac nobiliſſimi, qui nō multis ab hinc annis floruit, quibus demōſtrare nititur in ſcriptis quibuſdā ad hanc rē confectis, quæ ego in cōgregatione, quæ iuſſu ſummi Pontificis de Calēdarij correctione Romæ nuper habebatur, perlegi non indiligenter, fictitium omnino eſſe hunc motum ſtellarum fixarum ab occaſu in ortum ſuper polos Zodiaci, ficta etiam eſſe omnia illa phænomena, quibus Ptolemæus, alijque Aſtronomi dictum motum in ſcholas introducere conati ſunt. Argumenta enim hæc non parum negotij faceſſere poſſent cuiuis parum in ſtellarum cognitione uerſato, quæ ſunt eiuſmodi. Canopus, quæ ſtella lucidiſſima in temone argonauis exiſtit, in Europa non cernitur, quòd ſit nimis auſtralis; Alexandriæ autem, vt refert Plinius lib. primo Naturalis hiſtoriæ capit. 70. quarta fere parte ſigni

vnius

mius ſupra Horizonté eminebat tunc temporis in Meridiano circulo conſtituta;In inſula uero Rhodo terram, ſeu Horizontem ſtringere quodammodo uidebatur.Cum ergo nunc, ut Mercatores referũt, eadem ſtella adhuc radat quodammodo Horizontem eiuſdem inſulæ,quis non uidet, ſtellã illam in eodem ſemper parallelo extitiſſe, atque adeo ſuper polos Zodiaci motũ non fuiſſe? Nã alias lata fuiſſet in circulo Eclipticæ Parallelo, qui oblique interſecat parallelũ Aequatoris, atq; adeo amplius non poſſet contingere illum Horizontem.Præterea ſtella polaris in extremitate caudæ urſę minoris, quæ abeſt à polo Zodiaci grad.24.& prope polũ arcticũ exiſtit,ſi mouetur circa polos Zodiaci,neceſſe eſt,ut aliqñ à polo mundi abſutura ſit gradibus fere 47.& eo amplius, pro quãtitate nimirũ ſemidiametri illius paralleli, quẽ circa polũ Zodiaci deſcribit, & diſtãtiæ poli mũdi,à polo Zodiaci,ac ꝓinde occaſura in Horizõte Romano, ubi polus arcticus grad.42. ferme ſupra Horizonté attollitur. Cũ ergo ſtella polaris in tot ſeculis ſedẽ nõ videatur mutaſſe reſpectu poli,veriſimile nõ eſt, eã motã eſſe ſup polos Zodiaci ab occaſu in ortum.Quare fictitius omnino eſt motus ille, quem ſtellis fixis tribuũt Aſtronomi:alioquin ſtella polaris plus nũc diſtaret à polo mũdi,quàm olim: quod falſum videtur.Ad utrumque argumentũ ita reſpondemus.Cum Canopus exiſtat circa Colurũ Solſtitiorũ, ita ut tempore Plinij paulo ante illum extiterit, & nunc paulo poſt eundẽ reperiatur, fit, ut parallelus Eclipticæ a dicta ſtella ab occaſu in ortũ deſcriptus eo in loco fere coincidat cum parallelo Aequatoris per eandẽ ſtellam ducto, ut in globo Aſtronomico apparere poteſt. Vnde mirum non eſt,quod ſtella illa in 15.gradibus, quos, ſecundum Ptolemæi ſententiam,à tempore Plinij uſque ad noſtram ætatem confecit ab occaſu in ortum, ſenſibiliter declinationem ab Aequatore non mutauerit,ac proinde ſemper Horizontem Rhodi uiſa ſit radere; quemadmodũ & Sol circa ſolſtitia in 23.gradibus,quos in Ecliptica perambulat,(quorũ vndecim ante,& undecim poſt ſolſtitiũ utrumuis ſumuntur) uix dimidiato gradu declinationem mutat.Futurum tamen erit,ut longo poſt tempore ſenſibiliter ſtella illa declinationẽ mutet, atque adeo Horizontem Rhodi amplius non tangat: ſicuti & aliarum ſtellarum declinationes mutatas eſſe videmus, quia longius abſunt a Coluro ſolſtitiorum. Quod uero attinet ad ſtellã polarem,reſpondemus,eam in tali loco cęli ſitam eſſe (ut ex globo Aſtronomico conſtat) ut ab Hipparcho, & Ptolemæo hucuſque motu illo ab occaſu in ortum ſemper magis ac magis ad polum accedat.Id quod re ipſa accidit. Nã, ut auctor eſt Ptolemæus lib.1.Geographiæ, cap.7. ſtella polaris tẽpore Hipparchi diſtabat à polo grad.12.min.24.nunc autem ſolum diſtat grad.3. & ſemis,aut circiter.Itaque ex hac mutatione potius confirmatur motus ſtellarũ ab occaſu in ortum. Succeſſu tamen temporis elongabitur eadem ſtella polaris a polo. Ex his liquido cõſtare arbitror, duo illa argumenta non concludere,fictitium eſſe hunc motum ab occaſu in ortum in ſtellis fixis deprehenſum. Quare experientiis Aſtronomorum fides habenda eſt,donec in contrarium aliud quid afferatur,quo demonſtretur,vera nõ eſſe, quæ de motu ſtellarum ab occaſu in ortum ſuper polos Zodiaci traduntur ab Aſtronomis.

*PROPTER QVAE PHAENOMENA ASTROMI motum trepidationis ſtellis fixis attribuerint.*

QVONIAM uero ſupra dictum eſt, ſtellas fixas non ſolum duplici iſto motu

motu, quorũ unus eſt ab ortu in occaſum, alter uero ab occaſu in ortum, moueri, ſed habere etiam propriũ motũ acceſſus & receſſus, quem trepidationis dicunt: oſtendendum nunc eſt, quæ phænomena, apparentiæve Aſtronomos coegerint, ut hunc motum in cœlo ponerent. Non pauci enim motum hunc omnino explodendum à ſcholis Aſtronomorũ, tanquam ridiculum, arbitrãtur. Primo ergo obſeruarũt, ſtellas fixas inæqualiter incedere ab occidẽte in orientem: Nunc enim velocius, nunc tardius, nunc nullo pacto moueri in Zodiaco uidebantur, nunc uero retrocedere ab oriente in occidentem, ꝑter illum motum diurnum, & eandem nihilominus diſtantiam à centro mũdi habere. Quare dixerunt eas moueri à ſeptentrione in auſtum, & contra, ut ſupra declaratum fuit in motu illo acceſſus & receſſus. Propter hunc.n. motum accidit tota iſta inæqualitas motus ſtellarum fixarum, ut facile intelligi poteſt ex aliquo inſtrumento materiali ad hanc rem fabricato. Hanc quoque Aſtronomi aſſerunt eſſe cãm, ꝙ tam uariæ opiniones exortæ ſint de quantitate, ſiue periodo motus ſtellarum fixarum ab occidente in orientem. Rurſus animaduertunt, maximam ſolis declinationem uariam extitiſſe in diuerſis temporibus, nunc.ſ. maiorem, nunc minorem, ut in ſecundo capite dicemus. Quamobrem coacti ſunt admittere hunc motum trepidationis, ut huius uarietatis in maxima ſolis declinatione poſſent reddere cãm: Poſito enim hoc motu, ſequitur octauam ſphæram modo à ſeptentrione in auſtrum, modo ab auſtro in ſeptentrionem declinare, & ex conſequenti duos tropicos in orbe Solari, aliquando propinquiores fieri æquinoctiali circulo, aliquando uero magis ab eo diſtare, ut in theorica octauæ ſphæræ explicatur. Poſtremo obſeruatum fuit ab illis, æquinoctia accidiſſe, antequam Sol ad ♈, primi mobilis perueniret, aut ad ♎, immo poſtquam aliquando iam tranſiuerat principium ♈, aut ♎. Pari ratione facta fuiſſe Solſtitia, etiamſi Sol non extiterit in principio ♋, vel ♑. Cum igitur Sol neceſſario reperiri debeat in Æquinoctiali circulo, ut fiat Æquinoctium. Item in tropicis, ut contingant Solſtitia, non potuit huius diuerſitatis alia cauſa aſſerri, præter motum trepidationis: Ad hũc enim motum facile conſequitur anticipatio illa Æquinoctiorum, & Solſtitiorum. Hoc porro motu omnes quoque globi ſeptem planetarũ mouentur, ita ut orbes omnium planetarum, concomitentur aſſidue Zodiacum octauę ſphæræ. Quemadmodum autem certum uidetur, ut uel motus trepidationis, uel aliquid ſimile in octaua ſphæra concedatur, propter apparentias dictas: ita incertiſſimus eſt modus, quo eum Aſtronomi explicant: ut nimirum principia ♈, & ♎, octauæ ſphæræ deſcribant circulos circa initia ♈, & ♎, nonæ ſphæræ, quorum ſemidametri contineant grad. 9. cum ex hac poſitione multa conſequantur, quæ cum experientia pugnare uideutur, ut in theorica octauæ ſphæræ copioſe explicabimus.

Cur motus trepidationis in cœlo ponatur ab Aſtronomis.

## DE ORDINE SPÆRARUM CÆLESTIUM.

Ex ijs, quę de motibus cœlorũ dicta ſunt, perſpicuum relinquitur, cęlos omnes unũ corpus continuũ minime efficere, propterea quòd cęli uarijs & diuerſis motibus quodammodo oppoſitis, ut dictum eſt, feruntur; Nullũ autem corpus cõtrarijs ſimul motibus ferri eſt aptũ. Sunt igitur omnes cęli hactenus reperti concentrici cum mundo uniuerſo, atq. contigui inter ſe, ita vt inter quoslibet duos ꝓximos orbes nihil ſit intermediũ, quod ſit uel uacuũ, vel

uel corpus aliquod,ſed prorſus immediate ſeſe mutuo contingant,ut motus ſuperioris orbis inferiori poſſit communicari. Neque uero ualet argumētū, qđ communiter afferri ſolet ad probandum,cęlos non poſſe eſſe contiguos, hoc modo. Ducatur linea recta à centro mundi ad conuexū v.g. decimi cęli, ſumaturq; punctum, quo linea illa tangit, ſeu ſecat conuexum noni orbis, quod appelletur A;capiatur preterea punctum,quo eadem linea tangit,ſiue interſecat concauum decimę ſphæræ,quod dicatur B. Si igitur conuexū nonæ ſphæræ eſt immediatum,& contiguum concauo decimę,erunt duo pūcta A,& B,in eadē linea exiſtentia inter ſeſe immediata,quod fieri nequit,vt patet ex Ariſto.6. Phyſ. Non igitur decimum cælum immediatum eſſe poteſt nono cęlo:ſimiliſque eſt ratio de reliquis ſphæris cęleſtibus. Non ualet,inquam,hoc argumentū,quia unum & idem punctum illius lineę tāgit conuexum noni cęli & concauum decimi:quare illa duo puncta, quę concipiūtur ibi,ſunt unum & idem punctum,quoniam ſe inuicem tāgunt ſecundum ſe tota,cū non habeant partes,& idcirco in eodem exiſtūt loco,ſi tamen punctum occupare locum dici poteſt. Sunt igitur illa duo puncta duo quidē ratione, unum aūt re ipſa,quoniam coincidunt, non ſecus,ac ſi duę lineę coniungerentur per extrema earum puncta:Coinciderent enim tunc prorſus duo illa extrema puncta in vnū. Quod ſi argumentum aliquid concluderet,nulla duo corpora poſſent unquā eſſe contigua,& immediata, quod aperte falſum eſt, vt perſpicuum eſt in globo aliquo poſito in aere; Nihil enim intermediū eſſe poteſt inter globum & aerem,aliàs daretur proceſſus in infinitū; & tamen ſi per centrum ipſius globi educeretur linea recta, tangeret utiq; concauū aeris,& conuexum globi. Reſtat igitur cęlos eſſe à ſe inuicem ſeparatos, atque contiguos,de quorum ordine nunc diſputandum eſt.

*Cęlos eſſe immediatos inter ſe.*

*Prima ſententia di ordine cęlorum.*

EX ANTIQVIS igitur nonnulli,quorū dux fuit Ariſtarchus Samius 400.annis ante Ptolemęū,quē ex recētioribus ſecutus eſt Nicolaus Copernicus in opere de reuolutionibus cęleſtibus, hunc ordinem inter corpora totius Vniuerſi confinxerunt:ut Sol in centro,ſeu medio mundi immobilis ſit collocatus; circa quē orbis Mercurij;deinde orbis Veneris; circa hunc orbis magnus, Terram una cum elementis, & Luna continens; circa quem orbis Martis;deinde cęlum Iouis;poſtea globus Saturni;vltimo tandem ſtellarum fixarum ſphæra ſequatur. Verum hæc opinio multis experimentis refragatur,& communi omnium philoſophorum, Aſtrologorumq; ſententiæ:Debet enim terra conſiſtere in medio totius mundi,ut poſtea demoſtrabimus plurimis experientijs,ac phænomenis.

*Secūda ſententia di ordine cœlorum.*

VETVSTISSIMI autem Ægyptij,Plato in Tymeo,Ariſt. in 2.de cœlo,cap.12. & 1.Metereo.cap.4. putarunt hunc eſſe ordinem in ſphæris cæleſtibus,ut infimum locū occuparet Luna;hanc ſtatim ſubſequeretur Sol;hunc Mercurius; deinde Venus;quinto Mars;ſexto Iuppiter; ſeptimo Saturnus; octauo deniq; cælum ſtellatum,ſeu firmamentum. Solus Ariſtoteles in libello de mundo ad Alexandrum(ſi tamen ipſius eſt)Venerem immediate ſupra Solem,& ſub Mercurio ſtatuit. Sed talis quoq; ordo planetarum,cęlorumve iamdudum ab Aſtrologis eſt refutatus.

*Verior ſententia di ordine cælorum.*

STATVIMVS igitur cum Ptolomæo, & Ioan. de Regiomon. illum ordinem cælorum,quem auctor noſter ſupra recitauit,ita ut Luna primū locum occupet,ſeu infimū,ſupra quam Mercurius collocetur, tertio loco Venus ſubſequatur,quarto Sol,quinto Mars,ſexto Iuppiter; ſeptimo Saturn⁹,

octauo & poſtremo Firmamentum. Vides igitur omnes opiniones in eo conuenire, vt cœlum ſtellarum fixarum ſupremo loco collocetur, & ſub hoc Saturnus, ſub quo Iuppiter, & deinde Mars. In alijs vero quatuor planetis totam diuerſitatem eſſe poſitam. Quare breuiter ordinem iam recitatum confirmabimus. Primo quidem ex diuerſitate aſpectus. Deinde ex velocitate & tarditate motus. Tertio ex eclipſibus ſeu occultationibus planetarum. Hoc enim triplici medio potiſſimum ordo cœlorum ab aſtronomis confirmari ſolet.

*Ordo Planetarum cõfirmatur ex diuerſitate aſpectus.*

QVOD attinet ad diuerſitatem aſpectus, hoc modo argumentantur. Illud aſtrum eſt terræ uicinius, quod, cæteris paribus, maiorem habet diuerſitatem aſpectus. Atqui Luna maximam deprehenſa eſt pati aſpectus diuerſitatem, deinde Mercurius, poſtea Venus, deinceps Sol. Igitur conſtat primo loco collocandam eſſe Lunam; ſecundo Mercurium, tertio Venerem; & quarto Solem. De reliquis vero planetis ex hac uia nihil ſtatui poteſt certi, cum propter nimiam eorum a terra diſtantiam nullam habeant diuerſitatem aſpectus. Quod ut plenius intelligatur, dicenda erunt pauca de hac diuerſitate aſpectus. Diuerſitas igitur aſpectus, quam alij dicunt aſpectum diuerſitatis, eſt differentia ueri, uiſique loci alicuius aſtri. Verus porro locus aſtri dicitur punctũ illud circuli maximi per uerticem capitis, & aſtrum tranſeuntis, quod lineam rectam e centro terræ per centrum aſtri ad circulum illum maximum protractam terminat. Viſus uero locus ſideris dicitur illud punctum eiuſdẽ circuli maximi, quod lineam rectam ab oculo noſtro per ſideris centrũ ad circulum illum maximũ eductã terminat.

*Diuerſitas aſpectus quid.*

*Verus locus aſtri quid.*

*Viſus locus aſtri quid.*

Exemplum. Sit cẽtrum terræ A; Circulus maximus per uerticem capitis D, & ſtellã trãſiẽs C D E. Locus terræ vertici D, ſubiectus ſit B; aſtrũ quodcunque ſit K, per cuius centrum a centro terræ ducatur linea recta A K S; item per eiuſdem ſtellæ cẽtrum ducatur ex B, loco terræ linea recta B K T. Verus igitur locus aſtri K, eſt punctum S: Viſus uero locus punctum T; differentia autem ueri uiſique loci, arcus videlicet S T, dicitur diuerſitas aſpectus aſtri K; angulus uero, qui in centro ſtellæ efficitur ex duabus illis lineis rectis, qualis in dato exemplo eſt angulus A K B, appellari ſolet quantitas diuerſitatis aſpectus ab Aſtronomis: ita ut ſi in duobus aſtris efficiuntur tales anguli æquales, dicantur habere æqualem diuerſitatem aſpectus; in cuius uero centro maior continetur angulus, illud maiorem habeat aſpectus diuerſitatem.

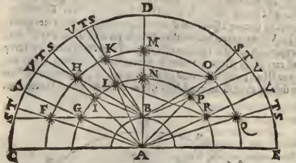



Ex quo perſpicuum fit, ſi duo aſtra in eodem cœlo exiſtentia eandem habeant altitudinem ſupra Horizontem, cuiuſmodi ſunt aſtra H, & O, æqualiter diſtantia a uertice M, ea eandem diuerſitatem aſpectus habere. Sunt enim

27.*tertij.* duo latera H A, A B, trianguli A B H, æqualia duobus lateribus O A, A B, trianguli A B O, & anguli dictis lateribus comprehenſi æquales, quòd arcus
4.*primi.* O M, H M, æquales ſint, propter æqualitatem arcuum M H, M O, diſtantias dictorum aſtrorum a uertice M, metientium. Quare & baſes B H, B O, & anguli H, O, qui oſtendunt quantitatem diuerſitatis aſpectus, æquales erunt.

Pari ratione ſequitur, aſtrum idem, quò propinquius fuerit Horizonti, eo maiorem habere diuerſitatem aſpectus, adeo ut in Horizonte exiſtens maximam habeat: quò uerò remotius fuerit ab Horizonte, eo minorē habere, adeo vt in uertice capitis exiſtens, vbi maxime ab Horizonte remouetur, nullā prorſus habeat aſpectus diuerſitatem: quæ omnia ordinatim demonſtrabimus. Exiſtat unum & idem aſtrum modo in puncto M, id eſt, in uertice, modo in puncto K, accedens ad Horizontem, modo in puncto H, quod uicinius eſt Horizonti, modo deniq. in puncto F, id eſt, in Horizonte, ducanturque a centro terræ A, & ex oculo B, per centrū huius ſtellę, vbicunque exiſtat, lineæ rectæ: ſumatur quoque arcus M O, æqualis arcui M H, ita ut duo aſtra in punctis H, & O, exiſtentia & ęqualiter a uertice M, remota, æquales habeant altitudines ſupra Horizontem; atq. adeo, ut proxime demonſtratum eſt, aſpectus diuerſitatem eandem.

*Aſtrū, quò uicinius eſt Horizonti, eo maiorē habet aſpectus diuerſitatem.*




7.*tertij.* Connectantur puncta K, & O, linea recta K O. Quoniam igitur B O, æqualis
18.*primi.* eſt ipſi B H, ut proxime demonſtratum eſt: Eſt autem B H, maior quam B K; erit
5.*primi.* quoq. B O, maior quam B K; & ob id angulus B K O, maior angulo B O K; Sunt autem anguli toti A K O, & A O K, ęquales. Reliquus igitur A O B, maior erit reliquo A K B, & idcirco aſtrum in O, exiſtens, ac proinde & in puncto H, maiorē habebit diuerſitatē aſpectus, quā in puncto K. Quare conſtat, aſtrum quodcunq;, quo uicinius fuerit Horizonti, eo maiorē hēre diuerſitatē aſpect9.

*Aſtrum in Horizonte maximam habet diuerſitatē aſpectūs.*

Rvrsvs exiſtat aliquod aſtrum in Horizonte, nempe in G, & aliud in eodem cælo in puncto L, ſupra Horizontem; & producatur Horizon G B, uſque ad R, & connectantur rectæ A G, A R, A L, B L, L R, eruntque baſes B G, B R, & duo anguli A G B, A R B, ęquales: Sed angulus A R B, maior eſt, an-
4.*primi.* gulo A L B, quod quidem eodem pacto demonſtrari poteſt, quemadmodum oſtenſum fuit, angulum A O B, maiorem eſſe angulo A K B. Igitur & angulus A G B, maior erit eodem angulo A L B, & propterea aſtrum in Horizonte exiſtens maximam habebit diuerſitatem aſpectus. Eadem enim ratione demonſtrabitur angulum A G B, maiorem eſſe quocunque alio. Facile autem perſpicies, aſtrum in puncto M, exiſtens nullam habere diuerſitatem aſpectus, cum idē ſit eius locus uiſus & uerus.

*Aſtrum in uertice exiſtens nullā habet diuerſitatē aſpectus: Inter duo uero aſtra eādē*

Rvrsvs ex eadem figura colligitur, inter duo aſtra, quę eundem uerum locum

locum habent, uel uiſum, illud quod centro terræ propinquius extiterit, maiorem habere diuerſitatem aſpectus. Nam aſtra F, & G, ſiue R, & Q, habent eundem viſum locum S; Verus autem locus aſtri F, uel Q, eſt T; aſtri autem G, uel R, eſt V; ubi manifeſte cernitur S V, diuerſitatem aſpectus aſtri G, uel R, quoniam propinquius centro terrę exiſtit, maiorem eſſe arcu S T, nimirum diuerſitate aſpectus aſtri F, uel Q. quod magis à centro terræ recedit. Idem quoque cernitur in aſtris P, & O; Item L, & K; Item I, & H, quorum omnium uerus locus oſtenditur per punctum S. Ex his igitur ita declaratis perſpicue intelligitur prima hæc uia deſumpta ex diuerſitate aſpectus.

Locũ uiſum aut uerum habentia illud, quod centro terræ propinquius eſt, maiorẽ diuerſitatem aſpectus habet.

DEINDE ex uelocitate, & tarditate motus hunc eundem ordinem cælorum colligunt Aſtronomi hac ratione. Quò magis cœlum à natura, & conditione primi mobilis recedit, eo etiam in inferiori eſt loco ponendum: At cum Luna inter omnes planetas celerrime ab occidente in orientem feratur, ut ſupra diximus, maxime à motu, atque conditione primi mobilis videtur recedere, & ob id primo cælo, ſeu primo mobili minus conformari. Poſſidebit igitur infimum locum. Eadem ratione cęlum ſtellatum in ſupremo locum collocabit; quoniam tardiſſime contra motum primi mobilis fertur; Deinde ſuccedet ſphęra Saturni, poſtea Iouis, & ſic de reliquis, ſtatuendo ſemper ordinem ſupra dictum. Cæterum ex hac uia nihil certi ſtatui poteſt de ordine Solis, Veneris, & Mercurij inter ſeſe. Quamuis enim ex ea colligatur, quod hi tres planetæ ſupra Lunam collocentur, quoniam uidelicet tardius ab oriente in occidentẽ feruntur; Et quod infra Firmamentum, Saturnum, Iouem, ac Martem ſint poſiti, quod nimirum uelocius contra primum mobile ferantur: tamen quiſnam eorum ſupra alterum ſit conſtituendus, certo ſciri nequit, cum eodem fere tempore motus proprios ab occidente in orientem perficiant. Immo Alpetragius, vt teſtatur Ioan. Regiom. lib. 9. Epitomes propoſ. 1. ex hac ratione colligit, ſub Marte poſitum eſſe cælum Veneris, & ſub hoc cœlum Solis, Deinde Mercurij, ac poſtremo Lunam; propterea quòd Venus ratione epicycli tardius peragat curſum ſuum, quàm Sol, & Sol tardius quàm Mercurius, Luna denique citiſſime omnium periodum ſuam abſoluat.

Ordo cælorum probatur ex uelocitate & tarditate motus.

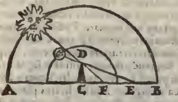
TANDEM ex eclipſibus, ſiue occultationibus planetarum, ſtellarumque idem ordo cœlorum colligitur ab Aſtronomis. Non enim dubium eſſe poteſt, quin illud aſtrum ſit inferius, quod alterum nobis occultat. Cum ergo Luna, quando cum alijs planetis coniungitur, eos nobis interdum e uiſu eripiat, neceſſe eſt, ut ei infimum locum concedamus: Pari ratione erit Mercurius ſub Venere, & Venus ſub Marte, & ſic deinceps. Hæ igitur ſunt rationes fere potiſſimę, quibus Aſtronomi ordinem cœlorum, quem auctor explicauit, cõcludũt. Quamuis. n. nulla earum ſufficienter hunc ordinem colligat, omnes tamen ſimul ſumptę confirmant, cœlos eo ordine collocatos eſſe. Nam ex diuerſitate aſpectus infallibiliter colligitur ordo Lunę, Mercurii, Veneris, & Solis. Ex uelocitate uero & tarditate motus conuenienter ſupra hos quatuor planetas collocatur Mars, deinde Iupiter, poſtremo Saturnus, ſupra omnes uero planetas Firmamentũ, ſiue octauũ cœlũ, quod ſequit̃ nona ſphæra ſub primo mobili cõſtituta. Ex eclipſibus deniq. licet non oĩum planetarũ ordo firmiter poſſit colligi, tñ Lunam cogimur infimo loco ponere, & omnes ſub Firmamento.

Ordo cœlorum confirmatur ex eclipſibus.

VT autem plenior cognitio huius ordinis habeatur, non abs re facturum me arbitror, ſi rationes alias Aſtronomorum in medium adducam, ex quibus conuenientia maxima huiuſce ordinis eluceſcet.

*Lunã poſitam eſſe in infimo loco, probatur ex umbra.*

QVOD igitur Luna infimo in loco ſit poſita, hac ratione demonſtrari poteſt. Corpus lucidum, quò altius & remotius eſt a terra, cæteris paribus, eò umbræ corporum minores apparent in plano Horizontis, & quò propinquius eſt terræ corpus Luminoſum, eo longiores umbras corpora proijciunt; ut uidere licet in hac figura: In quautrumque aſtrum eandem habet altitudinem ſupra Horizontem A B, reſpectu centri mundi, id eſt, obtinet eundem locum uerum reſpectu Horizontis, quamuis in uiſo loco diſcrepent, & tamen inferius aſtrum longius proijcit umbram gnomonis C D, puta in punctum E, quàm ſuperius, quod umbram eiuſdem gnomonis tantum proijcit in punctum F: Atqui umbra gnomonis erecti, ſplendente Sole, minor eſt, quam umbra eiuſdem gnomonis, Luna lucente, cæteris omnibus paribus exiſtentibus, id eſt, æqualibus cum Sole gradibus, diuerſo tamen tempore, ab Horizonte diſtante; quod facile quiuis experiri poterit, ſi ſignetur tempore æquinoctij altitudo Solis meridiana, Sole uidelicet tenẽte principiũ Aries, aut Libra, quæ altitudo Romę eſt fere grad. 48. noteturque in aliquo plano gnomonis umbra. Poſtea idem fiat, Luna exiſtente in eodem loco Zodiaci, in quo ante fuit Sol, hoc eſt, i pricipio Ariete, vel Libra, & tenẽte Meridianum circulum, carenteq́. omni latitudine. Deprehendetur nãq; umbra gnomonis, ſplendente Luna, multo longior, quam lucente Sole, cum tñ altitudo, ſeu diſtantia utriuſq. planetæ ab Horizonte ſit eadem, nimirum grad. 48. reſpectu centri terræ. Sequitur igitur, ſphęrã Solis longe eſſe ſuperiorem, q̃ Lunæ. Idẽ q de Luna reſpectu Solis diximus, accõmodari poteſt reſpectu aliorũ planetarum; q̃uis. n. alij planetę non ita ſplendeant, ut umbras proijciant, ſciri tñ poteſt, quantum eorum radij per gnomonis uerticem proijciantur. Quam ob rem citra omnẽ controuerſiã cõſtat, Lunã omnibus eſſe planetis inferiorẽ.




*Solem conuenienter ſtatui medio Planetarum.*

QVAM etiam conuenienter Sol ſupra Mercurium, & Venerem, id eſt, in medio planetarum ſtatuatur, hanc rationem Ioan. de Regiom. lib. 9. Epitomes propoſ. 1. affert. Ptolemæus Dict. 5. cap. 15. a quo non diſſentit Albategnius ca. 50. ſui operis, certis rationibus oſtendit, diſtantiam Solis a centro terræ, quando minima eſt, id eſt, quando in Augis oppoſito exiſtit Sol, continere 1070. terræ ſemidiametros; diſtantiam uero Lunæ a centro terræ, quando ea maxima eſt, id eſt, quando Luna in Auge exiſtit, continere duntaxat 64. ſemidiametros terræ. Vnde differentia inter minimam Solis diſtãtiam, & maximam Lunę continebit terræ ſemidiametros 1006. Tantum enim relinquitur, ſubtracta maxima Lunæ diſtantia a minima Solis. Cum igitur inter cœlum Lunæ, ac cœlum Solis uacuum concedi non poſſit, cum a uacuo natura abhorreat, neque rationi conſentaneum ſit, deferentes augium Solis & Lunæ tanta eſſe mole præditos, cum prorſus tanta moles eſſet inutilis & ſuperuacanea, iure optimo & conueniẽtiſſime tantum ſpatium intermedium tribuetur orbibus Mercurij ac Veneris; Ac proinde Sol in medio Planetarum collocatus erit, nempe ſupra Lunam, Mercurium, ac Venerem, atq. infra Saturnum, Iouem, ac Martem.

ACCEDIT etiam, quod motus Solis eſt regula, & menſura motuum aliorum planetarum, alia tamẽn atq. alia ratione. Mars etenim, Iuppiter, & Saturnus ratione epicycli cum Sole in motu conueniunt: Luna uero, Mercurius, &

Venus in deferentibus orbibus motui Solis conformantur, ut in Theoricis planetarum explicatur. Quare haud iniuria Sol in medio horum collocabitur, ut ſuperiores tres planetas ab inferioribus tribus ſegreget, quandoquidem non eadem ratione vniformitatem motus cum illo obſeruant.

His rationibus addi poteſt, quòd Sol eſt rex, & quaſi cor omnium planetarum; quare non immerito in medio illorum conſtituetur; quemadmodum rex in medio regni, & cor in medio animalis collocatur, ut omnibus inde membris æqualiter poſſit ſuccurrere, ac prouidere. Ita ut quodammodo (ut plerique iocantur) Reſpublica ex 7. planetis conſtituatur. Eſt enim Sol omnium rex; Saturnus autem, ob ſenectutem, eius conſiliarius; Iuppiter, ob magnanimitatē, iudex omnium; Mars dux militiæ; Venus, diſpenſatrix omnium bonorum, inſtar matrisfamilias; Mercurius eius ſcriba, ac cancellarius; Luna denique nuntij officio fungitur. Vnde & velociſſimum motum habet ab occaſu in ortum, vt nimirum ſingulis menſibus ad quemlibet mandata regis perferat. Præterea quoniã ſecundũ Aſtronomos, & philoſophos, omnes ſtellæ, & planetæ lumen ſuũ à Sole recipiunt, ſaltem perfectius, vt clare uidemus in eclipſi lunari, in qua Luna ob ingreſſum in vmbrã terræ lumen ſuum amittit; & præterea diuerſis temporibus diuerſimode illuminatur à Sole: Modo namq; apparet corniculata, modo media illuminata, modo uidetur plena, &c. quod non accideret, ſi lumen ex ſe haberet. Simile iudicium habeto de alijs ſtellis. Sunt enim eiuſdem cum Luna naturæ. Quod etiam ex eo probari poteſt, quòd uideamus planetas, qui ſunt propinquiores Soli, uehementius illuminari, ut apparet in Marte, ac Venere. Quapropter, ut æquabiliter Sol lumen ſuum omnibus planetis, ac ſtellis impertiret, in medio illorum commodiſſime eſt collocatus.

ADIVNGIT Albumaſar in ſuo magno introductorio, tractatu 3. differentia 3. quod ob id Deus glorioſus Solem planetarum nobiliſſimum, atq; maxime actiuum in medio aliorum planetarum collocauit, quia ſi immediate cõſtitutus fuiſſet infra cęlum octauum, & ſupra Saturnum, non poſſet propter nimiã diſtantiam à terra commode in hæc inferiora agere: immo omnia hæc inferiora frigeſcerent quodammodo; ſi uero immediate ſupra Lunam poſitus fuiſſet, etiã non ſatis commode ſuo motu in hæc inferiora ageret, quia tunc nimis tarde ab ortu in occaſum moueretur, propter diſtantiam nimiam à primo mobili: Quemadmodum etiam in rota quauis partes illæ, quæ magis recedunt à circunferentia, magisque ad centrum, ſeu axem accedunt, remiſſius mouentur. Adde quod tunc Sol propter nimiam uicinitatem ad terram omnia hæc inferiora combureret. Quamobrem in medio planetarũ cõgrue ponitur, ut actionem ſuam habeat temperatam, & hiſce inferioribus magis accomodatam. Vt non temere apud Ouid. 2. Metamorph. Phœbus Phaetontem filium quadrigam Solis temerarie conſcenſurum commonuerit, dicens.

*Altius egreſſus cæleſtia ſigna cremabis:*
*Inferius terras: medio tutiſſimus ibis.*

Voluit enim eo in loco ſignificare Ouidius, Solem in medio loco planetarum habere actionem ſuam temperatam, non in alto, & ideo ibidem eſſe proprium eius locum.

QVOD autem Mercurius quoque conuenienter ſtatim ſupra Lunam, & ſub Venere collocetur, perſuadere nobis uidetur eius motus irregularis. Eſt enim Mercurius multo magis irregularis in ſuo motu, quàm Venus, propter quod Aſtrologi tribuerunt Mercurio quinque orbes, & epicyclum; Veneri au- Mercuriũ conuenienter ſtatuĩ ſupra Lunã & infra Venerem.

tem tres tantum orbes, & epicyclum, Conſentaneum igitur rationi eſſe uidetur, potius Mercurium ſupra Lunam conſtitui, quàm Venerem.

Ordo planetarũ confirmatur ex dominio Planetarũ, & dierum denominatione.

ORDINEM porro planetarum, quem hactenus comprobauimus, uidentur omnes antiqui dierum hebdomadæ inſtitutores, atque denominatores confirmare. Impoſuerunt namque diebus nomina à planetis, quemlibet uidelicet ab eo planeta, qui prima illius diei hora dominium obtinet, denominando. Singuli enim planetæ ſingulis horis diei ſuo ordine præeſſe dicuntur ab Aſtronomis; quod quàm verum ſit, non eſt huius loci diſputare. Vnde cum dies contineat 24. horas, neceſſe eſt, ut ſi die Sabbati prima hora dominatur Saturnus, à quo denominatur dies Saturni, ſequenti die prima hora denominetur planeta ordine retrogrado ſequens, duobus intermiſſis, nempe Sol, à quo denominatur dies Solis. Nam ſi prima hora denominatur Saturnus, ſecunda denominabitur Iuppiter; 3. Mars; 4. Sol; 5. Venus; 6. Mercurius; 7. Luna; 8. Saturnus; 9. Iuppiter; 10. Mars; 11. Sol; 12. Venus; 13. Mercurius; 14. Luna; 15. Saturnus; 16. Iuppiter; 17. Mars; 18. Sol; 19. Venus; 20. Mercurius; 21. Luna; 22. Saturnus; 23. Iuppiter; 24. Mars; Deinde prima hora diei ſequentis Sol, atque ita deinceps. Ex quo patet, cur non denominentur dies ſecundum ordinem planetarum immediate, ſed ſemper ſecundum ordinem retrogradum, duobus intermiſſis, quia nimirum hoc ordine præſunt horis diei, qui quidem ordo dierum talis minime eſſet, niſi planetæ eo ordine locarentur. Hac de re extant duo carmina, ut ſciatur, quibus horis diei quilibet planeta dominetur. In quibus etiam apparet, quem ordinem inter ſe habeant.

*Cynthia, Mercurius, Venus, & Sol, Mars, Ioue, Satur,*
*Ordine retrogrado ſibi quiuis uendicat horam.*

Ioannes Xiphilinus ex lib. 36. Dionis in Pompeio ſcribit, hunc ordinem dierum inſtitutum eſſe ab Aegyptiis, quos dicit prædictum ordinem in Planetis conſtituiſſe. Addit deinde aliam rationem huius denominationis dierum à conſonantia Muſices, quæ διατεσσάρων dicitur, quæ ſecundum ueteres totius Muſicæ fundamentum credebatur. Propter hanc enim conſonantiam, atque harmoniam, ut dies muſica ratione quodammodo cum cœli ornatu cõuenirent, poſtquam dies unus ab uno Planeta fuit appellatus, dixerunt ſequentem diem à quarto Planeta poſt illum, ordine tamen retrogrado: ut poſt Saturnum ſequitur quarto loco Sol, deinde Luna, deinde Mars, &c.

CONSTAT igitur ex omnibus ijs, quæ diximus, ordinem à noſtro auctore præſcriptum inter planetas eſſe ueriorem, & magis conformem Aſtronomis peritis. Explodenda ergo eſt opinio Metrodori & Cratis, qui Solem, ac Lunam ponebant ſupremos planetarum: Reijcienda quoque eſt opinio Democriti, qui Mercurium Sole faciebant ſuperiorem: Sententia item Alpetragij, qui Venerem putabat Sole altiorem, nullius eſt momenti: Opinio denique Platonis, & Ariſtotelis ualeat, qui Solem, ac Lunam infimo loco collocabant.

Sol cur à Mercurio, & Venere, cum infra ipſum ſint, non eclipſetur.

VERVM obijciunt nonnulli: Solem nunquam eclipſim pati à Mercurio, ac Venere, quare nullo modo Solem ſupra illos ſtatuendum eſſe: Alias enim interdum ab illis occultaretur, ſicut uidemus ipſum occultari à Luna, quoniam ſupra ipſum collocatur. Attamen hæc obiectio nullum robur habet. Vt enim ait Ptolemæus Dict. 9. ca. 1. & Ioan. de Region. lib. 9. propoſ. 1. poſſunt duo planetæ coniungi, id eſt, eſſe in eodem gradu Zodiaci, ita ut linea recta exiens ab oculo, tranſiensque per centrum unius, minime per centrum alterius tranſeat, quod tamen requiritur ad eclipſim: Hinc enim fit, ut uideamus ſæpiſſime Lu-

nam

nam in Nouilunijs coniunctam cum Sole eum non occultare. Præterea ſecundum Albategnium & Tebith, & alios Aſtronomos, diameter uiſualis Solis ad diametrum uiſualem Veneris (ſunt autem uiſuales diametri illorum circulorum, qui nobis apparent in aſtris) proportionem habet decuplam. Vnde iuxta demonſtrationes Geometricas, circulus viſualis Solis ad circulum uiſualem Veneris proportionem habebit centuplam. Nam cum circuli eam inter ſe proportionem habeant, quam diametrorum quadrata, proportio autem quadratorum, quæ deſcribuntur ex diametris circulorum, duplicata ſit illius proportionis, quam habent diametri: fit, ut cum diametri uiſuales circulorum Solis, ac Veneris habeant proportionem decuplam, diametrorum quadrata, atque adeo & circulij uiſuales, proportionem habeant centuplam: Hæc enim illius duplicata eſt, ut in his numeris 1. 10. 100. qui decuplam proportionem continuam habent, perſpicuum eſt. Nam, ut ex defin. 10. lib. 5. Eucl. conſtat, quando ſunt tres magnitudines continue proportionales, dicitur tertia ad primam habere proportionem duplicatam illius proportionis, quam ſecunda habet ad primam, vel tertia ad ſecundam. Cum ergo dicti tres numeri 1. 10. 100. continuè ſint proportionales in proportione decupla, erit proportio centupla, quã tertius numerus 100. ad primum 1. hẽt, duplicata proportionis decuplæ, quã hẽt ſecundus numerus 10. ad primũ 1. uel tertius 100. ad ſecundum 10. Ex quo fit, circulum uiſualem Solis ad circulum uiſualem Veneris habere proportionem centuplam, cum dictorum circulorum diametri decuplam habeant proportionem, & circuli habeant proportionem duplicatam illius, quam diametri habent, vt dictum eſt. Eadem ratione, ſi duorum circulorum diametri habeant proportionem duplam, habebunt ipſi circuli proportionem quadruplam. Hæc namque illius duplicata eſt, ut patet in his numeris 1.2.4. continue proportionalibus in proportione dupla. Sic etiam ſi diametri duorum circulorum habeant proportionem centuplam, habebunt circuli ipſi proportionem, quam 10000. ad 1. ut in tribus his numeris 1. 100. 10000. continuam proportionem centuplam habentibus manifeſtum eſt. Hac arte quorumlibet circulorum proportionem cognoſcemus, ſi proportio, quam eorum diametri habent, fuerit cognita. Vt autem facile ſciatur, quænam proportio dicatur alterius proportionis duplicata, multiplicandus erit denominator proportionis in ſeipſum: producetur enim denominator proportionis duplicatæ: Vt quoniam decuplæ proportionis denominator eſt 10. ſi 10. in 10. multiplicentur, procreabuntur 100. nempe denominator duplicatæ proportionis ipſius decuplæ. Eadem ratione duplicata proportio proportionis triplæ, erit noncupla, &c. qua de re lege ea, quæ in defin. 10. lib. 5. Eucl. ſcripſimus. Hinc perſpicuum eſt, Venerem nullo modo poſſe Solem obtegere, etiamſi interponatur inter noſtrum aſpectum, & Solem: quoniam occultabit ſolum centeſimam partem ipſius, quæ nullius eſt momenti, & uix animaduerti poteſt. A fortiori igitur neque Mercurius id efficere poterit, cum eius diameter uiſualis ſit longe minor diametro uiſuali Veneris. Quòd ſi quis roget, cur igitur Luna e uiſu nobis Solem quandoque eripit, cum tamen mirum in modum minor ſit Luna ipſo Sole? Reſpondendum eſt, id euenire ob nimiam vicinitatem Lunæ ad terram, & maximam illius diſtantiam à Sole. Hinc enim efficitur, ut diameter uiſualis Lunæ appareat nobis maior diametro uiſuali Solis, & propterea tota Luna maior conſpiciatur, quam Sol. Vnde mirum non eſt, quod Luna Solem poſſit contegere aliquando, ita ut cerni non poſſit.

Diametri uiſuales aſtrorum quid.

2. duod.
20. ſexti.

Cur Luna Solem interdũ eclipſet, cũ tamẽ multo minor ipſo ſit.

Numerus & ordo omnium corporũ Vniuerſum cõponentiũ.

Ex his omnibus colligitur & numerus, & ordo omnium corporum totius Vniuerſi. Erunt enim in toto Vniuerſo quindecim corpora ſphærica totum mundum integrantia, eo ordine poſita, ut partim in tractatu de elementis, partim hic in tractatione de corporibus cæleſtibus oſtenſum eſt; atque ſatis dilucide appoſita figura indicare uidetur, in qua totius Vniuerſi ordinem, ſitumque conſpicis, una cum characteribus Planetarum, quibus Aſtronomi eos figurare ſolent, ac depingere.




Extra mundum nihil eſſe.

EXTRA hunc uero mundum, ſeu extra cœlum Empyreum, nullum prorſus corpus exiſtit, ſed eſt ſpatium quoddam infinitum, (ſi ita loqui fas ſit) in quo etiam toto Deus exiſtit ſua eſſentia, in quo infinitos alios mundos, perfectiores etiam hoc, fabricare poſſet, ſi uellet, ut Theologi aſſerunt.

## COELVM MOVERI AB ORTV IN OCGASVM.

Cœlũ moueri ab ortu in occaſum, probatur ex ſtellis orientibus, occidẽtibusque.

*QVOD autem cælum uoluatur ab oriente in occidentem, ſignum eſt. Stellę, quæ oriuntur in oriente, ſemper eleuantur paulatim, & ſucceſſiue, quouſque in medium cæli ueniant; & ſunt ſemper in eadem propinquitate, & remotione ad inuicem, & ita ſemper ſe habentes, tendunt in occaſum continue, & u iformiter.*

COM-

## COMMENTARIVS.

HAEC eſt quarta, ac poſtrema pars huius primi capitis, in qua auctor ſex propoſitiones de æthera, ac elementari regione oſtendit, quas quidem in præcedenti parte, tanquam certas & indubitatas aſſumere uiſus eſt. Prima eſt, cęlum moueri ab oriente in occidentem. Secunda, cęlum eſſe rotundum. Tertia, tam terra, quàm aquam rotundam eſſe. Quarta, terram eſſe centrum mundi: Quinta, terram eſſe immobilẽ. Sexta, & vltima, terrã habere quantitatem abſolutam ac finitam, atque adeo cognitam, quamuis vulgo immenſa uideatur. Neceſſe enim eſt, Aſtronomo terræ magnitudinem exploratam eſſe, cum per eam magnitudines cęlorum, & ſiderum cognoſcantur. Quid in reliqua parte huius cap. agatur.

QVOD igitur ad primam propoſitionem attinet, quoniam poſſet quis negare, cęlum moueri ab oriente in occidentem, ſed potius ſtellas per ſeſe moueri, ceu piſces in mari, uel ut aues in aere, cęlum autem prorſus quieſcere, ut multi auſi ſunt aſſerere, probat duplici argumento, hoc uerum non eſſe; quorum unum ſumitur ex ſtellis, quæ nobis oriuntur & occidunt; alterũ à ſtellis, quę nunquam nobis oriuntur, occiduntve, ſed perpetuo apparent: Quæ quidem argumenta deſumpta ſunt ex Ptolemęo Dict. 1. cap. 3. & Ioan. de Regiom. lib. 1. concluſ. 1. Eſt autem primum argumentũ huiuſmodi. Omnes ſtellæ, quæ nobis oriuntur & occidunt, in eadem ſemper diſtantia, eodemq́; ſitu inter ſe mouentur paulatim ab ortu per meridiem in occaſum. Ergo ſtellæ infixę cęlo mouentur ad motum cęli, tanquam clauus ad motum rotæ, uel nodus ad motum tabulæ. Antecedens experientia quotidiana eſt manifeſtum: Conſequentia patet, quia ſi mouerentur ſtellæ per ſe, non eſſent ſemper in eadem diſtantia, & ordine inter ſeſe, neque vniformiter ſemper procederent, ſed aliquando una alteram præcederet, præſertim cum ipſæ inter ſe ſint inęquales, & circulos inæquales deſcribant. Temerè enim uidemur aſſerere, minores ſtellas eandem vim motricem habere, quam maiores.

*EST & aliud ſignum. Stellæ, quæ ſunt iuxta polum arcticum, quæ nunquam nobis occidunt, mouentur continue, & uniformiter circa polum deſcribendo circulos ſuos, & ſemper ſunt in æquali diſtantia ad inuicem, & propinquitate. Vnde per iſtos duos motus continuos ſtellarum, tam tendentium ad occaſum, quàm non, patet, quod Firmamentum mouetur ab oriente in occidentem.* Cęlũ moueri ab ortu in occaſũ, ꝓbatur ex ſtellis neq; orientibus neque occidentibus.

## COMMENTARIVS.

PROPONIT ſecundum argumentum in hunc fere ſenſum. Stellæ exiſtentes iuxta polum arcticum, quæ nunquam nobis occidunt, deſcribunt ſuo motu ſemper uniformi in eodem tempore diuerſos circulos, aliæ maiores, quę nimirum remotiores ſunt à polo, alię minores, quę uidelicet propinquiores polo exiſtunt, ſemperque in eadem propinquitate inter ſe conſpiciuntur. Non igitur per ſeſe, ſed ad motum orbis, cuius ſunt partes, mouentur. Nam ſi proprijs uiribus, ac per ſeſe in cęlo incederent, utique quę maiores circulos deſcribunt, longiori tempore, quæ uero minores, breuiori tempore mouerentur; immo ſtellæ inæquales in eodem circulo poſitę inæqualiter mouerentur; quæ omnia ſenſui repugnant, & experientiæ.

NON minorem uim habent ad perſuadendum, cęlum ab ortu in occaſum moueri,

Aliæ duæ experiẽtię, quibus concluditur, cęlum moueri, & nõ ſtellas ipſas.

moueri, ſuoq; motu ſecum circumducere ſtellas omnes, duæ experientiæ, quas iam iam in medium depromã. Altera ex uia lactea ſumitur, quę cum ſit uel infinita multitudo ſtellarum minimarum, vel quod magis probo, pars octaui cœli denſior, & continua, licet non uniformiter ſit denſa, qui fieri poteſt, ut totus ille candor totum cęlum circundans tam regulariter ab ortu in occaſum progrediatur, niſi motu octauæ ſphæræ, in qua eſt, circumferatur? Altera experientia conſiſtit in partibus cęli rarioribus, cuiuſmodi non paucæ cernuntur (vt eruditus quidam vir, & religioſus uitam degens in prouincia Peru, quæ põlum antarcticum ſupra Horizontem habet eleuatum, teſtatur in libello, quem de ſitu, & natura Indiæ occidentalis inſcripſit.) prope polum antarcticum, ita ut nigror quidam pleriſque in locis cęli appareat, ac ſi cęlum quodammodo eſſet perforatum. Hæ ergo partes rariores cum vniformiter cum ſtellis ab ortu in occaſum ſpatio 24. horarum ferantur, vt non ſemel ab habitantibus in illo tractu terræ eſt obſeruatum, quis dixerit, illas per ſeſe moueri, & non potius ad motum cęli circumduci, cum non ſint ſtellæ, ſed partes omnino raræ, & obſcuræ? Quid enim partes illas impellet, ſi non unà cum cęlo circumferantur? Quæ cum ita ſint, ueriſimile eſt, totum cęlum ab ortu in occaſum agitari, ſecumque trahere & ſtellas, & partes alias denſiores, cuiuſmodi ſunt illæ, quæ uiam lacteam efficiunt, & partes rariores, ſiue obſcuras, de quibus proxime diximus, & quales etiam ſunt maculæ illæ, quæ in Luna cernuntur, & uniformiter cum Luna circumferuntur.

Ratio Ariſtotelis probans ſtellas non moueri per ſeſe.

Aristoteles lib. 2. de cœlo probat quoque, ſtellas per ſeſe non moueri, hac ratione. Aſtra, ſi per ſe mouentur, & cœlum quieſcit, uel ſunt infixa in cęlo, uel certe ſunt in ſuperficie extima cęli, concaua uidelicet uel conuexa, ita ut ſit aliquid ſpatij interiectũ inter quoſlibet duos cælos, in quo moueri poſſint ſtellæ. Si ſunt infixa cęlo, dabitur ſciſſio cœli, ſiue penetratio corporũ, quorum vtrumq; eſt impoſſibile: Si uero mouentur in ſuperficie extima cæli, ſicut homo v.g. in pauimento, uel muſca, aut formica in laqueari aliquo, erit ſpatiũ, in quo mouentur, uel uacuũ, quod iamdudũ remouit à rerum natura Ariſtoteles lib. 4. Phyſ. uel corpus, & hoc uel cęleſte, & ſic iterum ſequetur primũ inconueniens; aut elementare, quod extra locum ſuum naturalẽ perpetuo eſſe non poteſt: eſſet autem extra ſuum locum, ſi ibi eſſet. Non igitur per ſeſe mouentur ſtellæ. Alias rationes loco citato affert Ariſtoteles, ſed illis relictis, una ſola experientia, quæ meo iudicio maximũ robur habet, confirmare poſſumus concluſionẽ hanc noſtri auctoris. Sumatur quæuis ſtella, ſiue fixa ſit, ſiue erratica, quam aliquis dicat per ſeſe moueri. Hæc ſtella mouetur motibus quodammodo oppoſitis, ut ſupra diximus. Mouetur enim ſimpliciter, & continue ab oriente in occidentem, & ſimul eodem tempore ſecundum quid, & continue, ab occidente in orientem, quemadmodum ſupra expoſitum fuit, atque demõſtratum. At uero nullum corpus idem numero cieri poteſt diuerſis motibus, atque adeo oppoſitis, eodem tempore: Implicat enim contradictionẽ unum & idem corpus ſimul procedere ab oriente in occidentẽ, & eodẽ inſtãti ab occidẽte in orientẽ, ita ut neuter motus alterũ interrũpat, ſed uterque ſine ulla intermiſſione uniformiter progrediatur, niſi altero motu moueatur tanquã ad uehiculũ alterius. Non igitur ſtellæ liberæ, ac ſolutæ à corporibus cœleſtibus mouẽtur, quia unico tantũ motu in eodem tẽpore poſſunt moueri; (ut aperte uidemus in animalibus, & in aliis rebus, quas ab uno loco in alium impellimus. Fieri enim non poteſt, ut eodem tempore ab alio in contrariã partẽ

Ratio conuincẽs, ſtellas de facto non moueri per ſe, ſed ad motum cęli.

impel-

impellantur, niſi prior motus intermittatur, aut interrumpatur.) ſed deuehuntur ad motũ orbiũ, in quibus ſunt: ita enim poteſt unum, idemq; aſtrũ diuerſis fieri lationibus, ut ſupra declaratum fuit, uarijs etiam adductis exemplis. Confirmatur hoc ipſum multo magis in planetis: Mouentur enim adhuc pluribus motibus, quàm duobus illis ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum; & nunc uelocius uidentur moueri ab occidente in orientem, nunc tardius: Videntur interdum ſtare, interdum retrocedere in occidentem, &c. vt in Theoricis planetarum explicatur. Si igitur ſtellæ per ſeſe mouerentur, non poſſet ſufficiens ratio huiuſce uarietatis afferri: Si autem ad motum cęli moueri dicãtur, facili negotio omnes apparẽtiæ locũ habẽt. ut in Theoricis planetarũ explicabitur.

VIDENTES itaq; nonnulli, hac ratione non poſſe dari multitudinem motum in ſtellis, aliam rationem confinxerunt, quibus perſuadere conantur ſtellas moueri per ſeſe, & non infixas eſſe corporibus cœleſtibus. Dicunt enim, unicum tantum eſſe cœlum, atque hoc ipſum unico motu moueri ab oriente in occidẽtem, una cum omnibus ſtellis; Stellas uero proprijs motibus ab occidente in orientẽ ferri, ut aiunt, ſolutas ab orbibus cœleſtibus: non quidem tanquam piſces in mari, uel aues in aere, ne detur penetratio corporum, aut ſciſſio cęli, ſed per canales quoſdam. Confinxerunt namq. ſingulas ſtellas habere ſingulos canales congruentes motibus propriis, tantæ amplitudinis, quanta eſt illarum magnitudo, ita ut quælibet ſtella repleat totum ſuum canalem. In his porro canalibus poſuerunt corpus quoddam fluxibile, ſicut eſt aer, quod cedere poſſit ſtellis, quando ab occidente in orientem mouentur. Itaq. ſecundũ hos auctores totum cęlũ erit refertũ iſtis canalibus, pro multitudine ſtellarũ, ad inſtar animalis, quod repletum eſt uariis, ac multiplicibus uenis. Hanc uero ſententiã eo libentius amplectuntur, quòd nolint concedere motum raptus. Dicunt namque impoſſibile eſſe, ut unum cœlum alterum rapiat, quantumuis ipſi contiguum. Veruntamen hæc ſententia & abſurda, & inſuffitiens eſt. Abſurda quidem, quoniam ſine ulla neceſſitate, aut ratione probabili, ponit corpus cœleſte perforatum tot canalibus, & refertum undique corpore illo fluxibili, quod nemo philoſophorum hactenus cõcedere uiſus eſt: Inſufficiens uero, quia impoſſibile eſt defendere iuxta hanc ſententiam omnia Phænomena, quæ Aſtronomi diligentiſſime obſeruarunt in motibus cœleſtibus. Primo enim uelint, nolint, uitare nequeunt motum raptus. Cum enim ſtellæ ſint ſolutæ ac liberæ, ut ipſi dicunt, & nullo modo cœlo inhæreant, moueanturque ad motum cęli ab ortu in occaſum, neceſſe eſt, eas rapi à cœlo ſine ulla reſiſtentia, aut uiolentia, hanc ſolum ob cauſam, quòd contiguæ ſint canalibus, in quibus exiſtunt. Secundo quamuis hac ſententia duplex motus, ab oriente uidelicet in occidentẽ, & contra, ab occidente in orientem, utcunque defendi poſſit: tamen nullo modo plures motus, præter hos duos, ſtella quæuis habere poteſt, ob rationem, quam ſupra adduximus contra eos, qui aiebant ſtellas ex ſeſe moueri. Cum igitur in Luna plures ſint deprehenſi motus, nempe ſex, ut minimum. idemque de cæteris planetis ſic dicendum, immo & ſtellę fixæ triplicẽ habeant motum, ut ſupra oſtendimus, nullo modo hæc opinio uera eſſe poterit. Tertio planetæ, ut ex Theoricis planetarum liquet, non ſemper æqualiter diſtant à centro terræ, ſed nunc propiores, nunc uero remotiores apparent, quod nullatenus fieri poſſet, ſi ſtellæ per ſeſe in dictis canalibus mouerentur, niſi dicatur illos canales eſſe eccentricos cum mundo, ita ut una pars magis recedat à mundi centro, & alia magis ad idem accedat: quod dici non poteſt. Nam cum

Sententia eorum, qui dicunt ſtellas in canalibus moueri, eiuſq. confutatio.

canales.

canales illi ſint infixi corpori cæleſti, neceſſario efficeretur, ut planeta quicunque in eadẽ ſemper parte cęli maxime à terra diſtaret, &c. quod eſt falſiſſimũ; Luna ſiquidẽ in omnibus punctis Zodiaci aliquãdo uiſa fuit remotiſſima à terra, itemque propinquiſſima. Omitto apparentias de uariatione latitudinum omnium planetarum, uno Sole excepto; nec non de retrogradatione, &c. quas nullo pacto prædicta opinio tueri poteſt, ut dilucidius explicari ſolet in planetarum Theoricis. Conſtat igitur ſtellas non per ſeſe moueri, ſed ad motum cęlorum, in quibus ſunt infixę: Ita enim cęli habere poſſunt plures motus, vnũ quidem proprium, alios uero extrinſecos, nempe ad uehiculum aliorum, ut ſupra declaratum fuit. Vnde mirum non eſt, quòd tanta multitudo motuum in ſtellis cernatur.

Sententia antiquorũ, qui ſtellas motu recto, non autem circulari dicebant moueri: eiuſque cõfutatio.

P T O L E M Æ V S Dict. 1. adducit opinionem quorundam, qui dicebant ſtellas moueri quidem ad motum cęli ab oriente in occidentem, ſed motu recto in infinitum, non autem motu circulari. Quæ quidem ſententia ridicula prorſus exiſtit, & propterea ab Aſtronomis reijcienda. Primum, quia hac ratione una, eademque ſtella non apparet nobis in eadem propinquitate, ſed propius ad nos accederet in meridie, quàm in ortu, ſiue occaſu, quod falſum eſt. Deinde, quia uidemus quotidie eaſdem ſtellas numero, poſtquam aliquandiu delituerę ſub terra, redire ad orientem: Quod fieri nequaquam poſſet, ſi motu recto veherentur. Itaque ex his omnibus perſpicuum cuilibet eſſe poteſt, cęlos ipſos moueri unà cum ſtellis ſibi infixis ab ortu in occaſum motu circulari; idemq; dicendũ eſt de motu ab occaſu in ortum, quẽ inferiores ſphęrę habẽt.

## COELVM ESSE FIGVRÆ SPHÆRICÆ.

Cœlum eſſe rotundum, propter ſimilitudinẽ mũdi archetypi.

*Q V O D autem cœlum ſit rotundum, triplex eſt ratio. Similitudo, commoditas, & neceſſitas. Similitudo, quoniam mundus ſenſibilis factus eſt ad ſimilitudinem mundi archetypi, in quo nec eſt principium, nec finis. Vnde ad huius ſimilitudinem factus mundus ſenſibilis habet formam rotundam, in qua non eſt aſſignare principium, neque finem.*

## COMMENTARIVS.

P R O B A T hoc loco auctor ſecundam concluſionem, nimirum cœlum eſſe rotundum, tribus medijs, quorum primum deſumitur à ſimilitudine, ſecũdum à commoditate, tertium à neceſſitate. A ſimilitudine quidem ſic argumẽtatur. tatur. Mundus hic ſenſibilis fabricatus eſt ad ſimilitudinem mundi archetypi, id eſt, Dei Opt. Max. in quo nec eſt principium nec finem aſſignare, cum ſit infinitus. Debet igitur eſſe rotundus, ut nõ poſſit aſſignari in eo principiũ neque finis: Sic enim ſimilis erit quodammodo mundo illi archetypo, cum ſola figura rotunda inter omnes alias habeat quodammodo infinitatem.

C Æ T E R V M hæc ratio nihil prorſus uidetur concludere. Eodem enim pacto probaretur, hominem debuiſſe creari rotundum, ad ſimilitudinẽ mundi archetypi: Idem dices de cęteris creaturis. Veruntamen dicendum eſt cum B. Aug. Deum creaturas condidiſſe ad ſuæ bonitatis, perfectioniſque manifeſtationem. Cum igitur una ſola creatura imperfectiſſime Dei perfectionem nobis oſtendat, potius uniuerſum mundum, in quo omnes creaturæ continentur, & qui efficacius, exactiuſque perfectionem, & bonitatem Dei manifeſtat, ac declarat, rotundum effecit Deus, quàm ſingulas creaturas; quamuis & ſingulæ crea-

turæ

turæ rotundam figuram, quo ad eius fieri poteſt, vbique imitatur, ut in truncis arborum, & in ramis, & in extremitatibus membrorum animalium, atq. in fructibus apparet. Omnia enim hæc rotunda quodammodo ſunt, non tamen omnino, ut eſſet maior pulchritudo & ſplendor in tanta creaturarum varietate. Ex hac igitur reſponſione perſpicuum eſt, auctorem noſtrum præcipue probare, mundum ſeu cælum eſſe rotundum, quantum ad ſuperficiem conuexam, quod quidem ſufficit. Ex conuexitate enim figuras corporum iudicare conſueuimus. Nos tamen paulopoſt confirmabimus, omnes cœlos rotundos eſſe, tam ſecundum concauum, quam ſecundum conuexum.

COMMODITAS, *quia omnium corporum iſoperimetrorum ſphæra maximum eſt omnium etiam formarum rotunda capaciſſima eſt. Quoniam igitur maximum & rotundum, ideo capaciſſimum; Vnde cum mundus omnia contineat, talis forma fuit illi utilis & commoda.* Cælum eſſe rotundum propter cõmoditatẽ.

## COMMENTARIVS.

RATIO a commoditate deſumpta talis fere eſt. Mundus hic omnia intra ſe continet: Debuit igitur illi concedi figura maxime ad hoc utilis & commoda, quę uidelicet eſſet oĩum capaciſſima. Natura etenim peccatum euitans commoditatem q̃ maxime affectat. Atqui ſphæra inter oẽs figuras corporeas iſoperimetras maxima eſt, & capaciſſima. Igitur talis ei figura iure a natura conceſſa fuit.

VERVM & hæc ratio ſimpliciter nihil uidetur concludere. Diceret enim aliquis, quamuis inter iſoperimetra corpora ſphæra ſit maxime capax, ut uult ratio, potuiſſe tamen Deum facere mundum alterius figuræ ampliorem, quam nunc eſt, ut æque bene omnia intra ſe contineret, atque nunc continet. Cæterum cum Deus & natura nihil fruſtra efficiant, & ſemper id, quod melius eſt, producant, conſentaneum rationi eſſe uidetur, mundum conditum fuiſſe rotundũ a Deo, quandoquidem rotunda figura capaciſſima, atq. nobiliſſima exiſtit, præſertim cum exceſſus ille alterius figuræ amplioris ſuperfluus uideatur, & ſine ulla prorſus ratione, ſeu neceſſitate conſtitutus.

POSSVMVS quoque aliam rationem ſubiungere a commoditate. Cum enim Natura ſemper id, quod melius eſt, conetur efficere, iure optimo cœleſti corpori, quod eſt omnium nobiliſſimum, figuram nobiliſſimam conceſſiſſe uidetur; qualis eſt rotunda, ſiue ſphærica, multas ob cauſas. Nam quemadmodum inter planas figuras Circulus, ita inter ſolidas Sphæra principatum obtinet. Sicut enim Circulus ſua ſimplicitate, partium ſimilitudine, æqualitate, identitate loci, fortitudine, atque capacitate, cæteris omnibus planis figuris præcellit, ita quoque de ſphæra dicendum eſt, ſi cum alijs figuris ſolidis comparetur. Primo namque circulum unica linea, & ſphæram unica ſuperficies concludit. Secundo, ſicut in circulo ſunt arcus ſimiliter curui, ſic in Sphæra ſunt portiones ſimiliter conuexæ. Tertio, ut in circulo medium eſt ab extremis æqualiter remotum, unde & ipſius longitudinem, latitudinemq́ue ęquales diametri quoquo uerſus metiuntur, ita quoq. res ſeſe habet in corpore ſphærico, cuius longitudinem, latitudinem, profunditatemq́; tres diametri æquales uerſus omnem partem metiũ. Quarto, quemadmodum in circulo, ita & in ſphæra neq; initium, neq. finem adinuenire poſſumus. Quinto, quemadmodum circulus, ſic & ſphæra circa centrum reuoluta eundem ſemper occupat locũ: Vnde tam circulo,

Alia ratio a commoditate ꝓbans cælum eſſe rotundum.

Dignitates variæ circuli, & ſphæræ.

culo, quam ſphæræ & motus facilitas, & partium firmitas, nullo obſtante extrinſeco, maxima cõceditur. Sexto & ultimo utraq. figura tam circularis, quàm ſphærica inter figuras iſoperimetras, planas quidem, ſi de circulo loquamur, ſolidas uero, ſi de ſphæra ſermo habeatur, capaciſſima exiſtit, ut infra oſtendemus. Accedit ẽt, ꝙ circulus lineam rectam, & ſphæra ſuperficiem planã in puncto tantum unico contingit, quorum illud ex 2. & 16. propoſ. tertij lib. Eucl. euidenter colligitur, hoc autem a Theodoſio propoſ. 3. primi lib. ſphæricorum elementorum clariſſime demonſtratur. Cũ igitur ſphæricum corpus inter omnia alia tam nobile exiſtat, ob tam multas, tamque præclaras dignitates, ac excellentias, quis iam dubitare, aut hæſitare poterit, cœlum tali eſſe figura præditũ? Præſertim cũ cœlum, ut dictum eſt in præcedenti concluſione, continue uoluatur motu circulari, cui quidem motui corpus ſphæricum, inter reliqua, maxime eſt accommodatum, ob continuam, & uniformem partium ſucceſſionem, ita ut nihil extrinſecus eſſe poſſit impedimento, propterea quòd circa centrum eiſdem ſemper loci limitibus circumagitatur; Vnde & faciliime mouetur.

*Iſoperimetræ figuræ quæ.*

V T  A V T E M ſecunda hæc auctoris ratio à commoditate deſumpta perfectius intelligatur, pauca dicenda erunt de figuris iſoperimetris. Figuræ igitur Iſoperimetræ appellantur illæ, quæ habent circunferentias, ſiue linearum ambitus æquales inter ſe. Vt quadratum ſex palmos habens in ambitu dicitur iſoperimetrum triangulo, aut cuicunq. alteri figuræ (ſiue rectilinea ea ſit, ſiue curuilinea, ſiue ex his mixta,) habenti in circuitu ſex etiam palmos: ita ut quatuor lineæ rectæ quadrati ambitum conſtituentes in vnam, eandemque rectam lineam coaptatæ adæquentur ad amuſſim tribus lineis rectis trianguli, aut lateribus omnibus cuiuſcunque alterius figuræ in rectum quoque, atque continuum poſitis. Quod idem intelligendum erit de corporibus quibuſcunque iſoperimetris, ſumendo ſuperficies pro lineis.

*Inter figuras Iſoperimetras recti lineas capacior eſt, quæ plures angulos habet; ac proinde circulus capaciſſimus.*

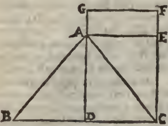
I N T E R omnes autem figuras rectilineas iſoperimetras ea, quæ plures continet angulos, maior, capaciorque exiſtit. Quod breuiter, & rudi quadam mineua confirmabimus in triangulo æquilatero, ſiue Iſoſcele, & figura altera parte longiore. Accuratius enim hoc ipſum mox in tractatione figurarum Iſoperimetrarum demonſtrabimus. Sit triangulum æquilaterum, uel Iſoſceles A B C, cuius latus B C, diuidatur in partes æquales in puncto D, & ducatur linea recta D A, quæ perpendicularis erit ad B C. Nam duo latera A D, D B, trianguli A D B, æqualia ſunt duobus lateribus A D, D C, trianguli A D C,

*8. primi.* & baſis A B, baſi A C, æqualis ponitur. Igitur duo anguli A D B, A D C, æquales erunt, & ob id (per definitionem) uterque rectus. Perficiatur parallelogrammum rectangulum A D C E. Quoniam igitur triangulum A D B, triangulo A D C, eſt æqualæ, eidemque triangulo A D C, æquale eſt triãgulum A C E, erunt (per communem ſententiam) triangula A D B, A C E, inter ſe æqualia. Quare, addito cõmuni triangulo A D C, erit parallelogrammum A D C E, æquale triangulo A B C. Et quia duo latera A E, D C, parallelogrammi, cum inter ſe æqualia ſint, ſimul ſumpta æqualia ſunt lateri B C, trianguli A B B; Reli-

*4. uel 38. primi.*

*34. primi.*

*34. primi.*

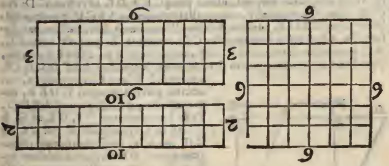



qua

qua uero duo latera A D, C E, parallelogrammi A D C E, ( propterea quòd opponuntur minoribus angulis , nempe acutis , in triangulis A D B, A C E) 19. *primi.* minora ſunt reliquis duobus lateribus A B , A C , trianguli A B C, quòd hęc in eiſdem triangulis opponantur maioribus angulis , nempe rectis : erit ambitus parallelogrammi A D C E, minor ambitu trianguli A B C. Quamobrem, ut ambitus parallelogrammi fiat æqualis ambitui trianguli , producenda erunt latera D A , C E , ad ęqualitatem laterum A B , A C. Sit igitur recta D A G, æqualis lateri A B, & recta C E F, ęqualis lateri A C, dicaturque recta F G . Ex quibus efficitur , parallelogrammum C F G D , & triangulum A B C , eſſe iſoperimetra . Quoniam uero parallelogramum C F G D, ſuperat parallelogrammum A D C E, quantitate A E F G, oſtenſumque eſt parallelogrammum A D C E, triangulo A B C, ęquale, maius quoque erit parallelogrammum idem C F G D, quam triangulum A B C, eadem quantitate A E F G. Quapropter conſtat , figuram quadrilateram capaciorem eſſe figura triangulari ſibi iſoperimetra , quod erat oſtendendum . Cum igitur eadem eſſe uideatur ratio in alijs figuris rectilineis plurium laterum , iſoperimetris tamen ; Quo enim plures habet angulos figura , eo pluribus in locis latera eius recedunt à centro, & medio , ac propterea capacior exiſtit: Perſpicuum eſt circulum, quòd infinitos quodammodo includat angulos, & latera , omnibusque punctis ęqualiter recedat à centro,omnium figurarum iſoperimetrarum eſſe capaciſſimum . Idem quoque dicendum erit de ſphęra , ſi cum alijs corporibus ſibi iſoperimetris comparetur.

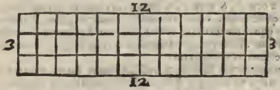
Inter figuras Iſoperimetras capacior eſt , quę æquilatera eſt , & æquiangula, poſito æquali numero laterum in utraque, ac proinde circulus capaciſſimus eſt.

Rursus Iſoperimetrarum figurarum rectilinearum latera numero ęqualia habentium , maior eſt illa , quę & latera habet æqualia, & angulos æquales . Eſto enim quadratum aliquod habens in quolibet latere 9. ita ut totus eius ambitus contineat 24. Erit area huius quadrati , iuxta pręcepta Arithmeticorum , 36. Ita enim uides,quadratum totum diuiſum eſſe in 36. quadrata paruula.



Eſto quoque aliquod parallelogrammum rectangulum habens unumquodque duorum laterum oppoſitorum 10. reliquorum uero duorum quodlibet 2. ut ſit ambitui illius ęqualis ambitus quadrati . Quo poſito,area huius parallelogrammi comprehendet tantummodo 20. quadrata paruula ex illis 36. quę quadratum in ſe continet . Hoc autem ideo euenit,quoniam parallelogrammum non eſt æquilaterum,ſed altera parte longius,quamuis æqui angulum

angulum ſit, quadratum autem & æquilaterum, & æquiangulum eſt. Sit præterea aliud parallelogramum rectangulum; cuius unumquodque duorum laterum oppoſitorum ſit 9. aliorum uero duorum 3. vt quadrati, & parallelogrammi huius ambitus quoque ſint æquales. Comprehendet igitur area huius parallelogrammi ſolum 27. quadrata ex illis 36. quæ in quadrato diximus contineri. Pari ratione, ſi parallelogrammi alicuius unumquodque duorum laterum oppoſitorum eſſet 8. & aliorum duorum 4. eſſet quidem ipſum quadrato iſoperimetrum, ſed eius area contineret duntaxat 32. quadrata. Item, ſi duo latera alicuius parallelogrammi oppoſita, ſingula haberent 7. alia uero duo ſingula 5. eſſe etiam quadrato iſoperimetrum, area autem illius includeret tantum 35. quadrata, &c. Vbi clare uides, quo magis figuræ iſoperimetrę accedunt ad æquilateram, cui ſunt iſoperimetræ, eo etiam maiorem comprehendunt aream, & minus differunt in capacitate a figura æquilatera. Quod ſi aliquod parallelogrammum rectangulum altera parte longius eiuſdem ſit capacitatis cum quadrato, illud maiorem ambitum continere neceſſe eſt. Vt ſi parallelogrammi alicuius quodlibet duorum oppoſitorum laterum contineat 12. aliorum vero duorum quodlibet 3. erit quidem area illius æqualis areæ quadrati, cum contineat 36. quadratula: At uero ambitus ipſius ſuperabit ambitum quadrati: Ille enim erit 30. hic autem 24. Quæ omnia perſpicua ſunt in appoſitis figuris.

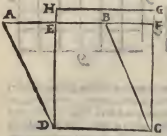



Sit iam parallelogrammum inæqualium angulorum A B C D, & a punctis C, D, educantur perpendiculares lineę C F, & D E, ad rectam C D: Producta igitur A B, vſque ad F, erit parallelogrammum A B C D, æquale parallelogrammo C D E F, cum ſint hæc parallelogramma inter eaſdem parallelas C D, A F, & ſuper eandem baſim C D, conſtituta. Et quoniam latera B C, A D, maiora ſunt lateribus C F, D E, eſtque latus A B, lateri E F, æquale, (quod utrumq. lateri oppoſito C D, in parallelogrammis A B C D, C D E F, æquale ſit) & latus C D, commune, erit ambitus parallelogrammi C D E F, minor ambitu parallelogrammi A B C D. Vnde ſi producantur C F, D E, ad G, & H, ita ut C G, æqualis ſit ipſi B C, & D H, ipſi A D, perficiaturque parallelogrammum C D H G, (ducta uidelicet recta G H, ) erit parallelogramum C D H G, iſoperimetrum parallelogrammo A B C D. Eſt autem parallelogrammum C D H G, maius quam parallelogrammum C D E F, hoc eſt, quam parallelogrammum A B C D, quantitate E F G H.

35. primi.

19. primi.

34. primi.




Conſtat igitur inter Iſoperimetras figuras rectilineas eam, quæ & æquilatera, &

ra,& æquiangula exiſtit,omnium eſſe maximam: Eadem enim eſt ratio habenda de figuris Iſoperimetris, quæ plura latera, pluresque angulos continent. Quamobrem, cum circulus infinita propemodum latera æqualia, infinitos quoque angulos quodammodo æquales comprehendat, eo quòd eius circunferentia ſemper curuetur æqualiter, efficitur, ut ſit inter omnes figuras Iſoperimetras capaciſſimus. Atque hiſce potiſſimum rationibus nituntur nonnulli auctores confirmare,circulum eſſe maxime capacem: Ex quibus manifeſtum arbitror relinqui, quidnam ſibi uelit auctor noſter in ſecunda hac ratione deſumpta à commoditate, in qua mentionem fecit figurarum Iſoperimetrarum.

VERVM quoniam prædictæ rationes coniecturæ potius, quàm demonſtrationes ſunt appellandæ: Neque enim circulus angulos ullos, aut latera continet,ex quibus componatur, quemadmodum in præfatis rationibus aſſumebatur:Immo vero,etiamſi & angulos,& latera haberet propemodum infinita, nõ eſt tamen in uniuerſum demonſtratione confirmatum,eam ſemper figurã,quæ plures habet angulos,ſiue latera,atque adeo eam, quæ & latera & angulos habet æquales,inter iſoperimetras figuras eſſe capaciſſimam; ſed hoc tantum oſtẽſum eſt in triangulo Iſoſcele, vel Æquilatero, ſi cum parallelogrãmo conferatur,& in parallelogrammis; non autem in figuris, quæ plura continent latera. Idcirco non abs re me facturum iudicaui, ſi hoc loco interponam tractationem perbreuem de figuris Iſoperimetris, in qua euidentiſſime demonſtratur, circulum inter figuras planas iſoperimetras eſſe capaciſſimum; Itemq; ſphæram maiorem eſſe omnibus aliis figuris ſolidis ſibi iſoperimetris. Quamuis.n. hæc omnia à Theone quoque in commentarijs, quos in Ptolemæi Almageſtũ compoſuit,Geometrice ſint confirmata; tamen quia non omnibus in promptu habentur eius demonſtrationes, (Græcus enim tantum codex reperitur) & obſcure admodum, atque ſuccincte ab eo omnia demonſtrantur; ideo conabor,quoad eius fieri poterit,aliquam lucem hiſce demonſtrationibus afferre, vt uel illis ſatisfeciſſe videamur,qui plurimum demonſtrationibus Geometricis delectantur. Cæterum licet in hoc tractatu ſolum demonſtretur, ſphæram eſſe maiorem corpore quolibet ſibi Iſoperimetro, in quo ſphæra aliqua deſcribi poſſit, & quod contineatur uel ſuperficiebus planis,uel conicis, ut ſuo loco apparebit: Pappus tamen idem de omni corpore demonſtrauit 70.propoſitionibus,quas hoc loco apponere ſuperuacaneum duximus, cum breui, ut ſpero, Pappus ipſe in latinam linguam conuerſus in lucem ſit prodíturus.

## DE FIGVRIS ISOPERIMETRIS.

### DEFINITIONES.

I.

ISOPERIMETRAE *figuræ ſunt, quæ æquales ambitus continent.* Definitiones ad tractationem Iſoperimetrarum figurarũ pertinentes.

II.

REGVLARIS *figura dicitur ea, quæ & æquilatera, & æquiangula eſt.*

F CEN-

III.

CENTRVM *figuræ regularis dicitur punctum illud, quod centrum eſt circuli figuræ inſcripti, uel circumſcripti.*

IIII.

AREA *cuiuslibet figuræ dicitur capacitas, ſpatium, ſiue ſuperficies intra latera ipſius comprehenſa.*

V.

OMNE *ſolidum rectangulum (cuius nimirum baſes æquidiſtantes ſunt, & æquales, lateraq; ad baſes recta, quale eſt Parallelepipedum) contineri dicitur ſub altera baſium, ac perpendiculari ab illa baſi ad alteram protracta.*

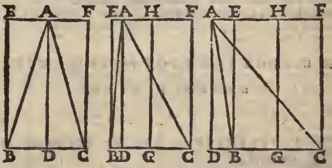
QVIA nimirum altarutra baſium indicat longitudinem, at latitudinem figuræ, perpendicularis vero altitudinem, ſiue profonditaté eiuſdẽ demonſtrat.

*THEOR. 1. PROPOS. 1.*

Triangulũ quodcunq; cui rectangulo æquale ſit.

AREA *cuiuslibet trianguli æqualis eſt rectangulo comprehenſo ſub perpendiculari à uertice ad baſim protracta, & dimidia partes baſis.*

SIT triangulum A B C, ex cuius uertice A, ad baſim B C, ducatur perpendicularis A D, diuidatque primò baſim B C, bifariam, ut in prima figura. Per A, ducatur E A F, in utramque partem æquidiſtans rectæ B C, compleaturque



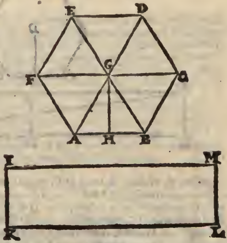
turque rectangulum B E F C, quod erit duplum trianguli A B C; Item duplũ rectanguli A D B E. Quare rectangulum A D B E, quod nimirum continetur ſub perpendiculari A D, & dimidio baſis B D, æquale eſt triangulo A B C. Diuidat ſecundo perpendicularis A D, baſim B C, non bifariam, uel etiam cadat in baſim C B, protractam, ut in 2. & 3. figura; Et per A, ducatur rurſus A F, jn utramque partem æquidiſtans rectæ B C, compleaturque rectangulũ A D C F. Diuiſa deinde B C, bifariam in G, ducantur rectæ B E, G H, ipſi A D, æquidiſtantes, eritque G H, æqualis perpendiculari A D. Quoniam igitur rectangulum B C E F, duplum eſt trianguli A B C; Item duplum rectangu li B E H G; erit rectangulum B E H G, quod continetur ſub perpendiculari G H, uel A D, & dimidio baſis B G, æquale triangulo A B C. Area igitur cuiuslibet trianguli æqualis eſt, &c. quod erat oſtendendum. *41. primi.* *36. primi.* *34. primi.* *41. primi.* *36. primi.*

## THEOR. 2. PROPOS. 2.

*Regularis figura quæcunque cuũ rectangulo æqualis ſit.*

AREA *cuiuslibet figuræ regularis æqualis eſt rectangulo contento ſub perpendiculari à centro figuræ ad unum latus ducta, & ſub dimidiato ambitu eiuſdem figuræ.*

SIT figura regularis quæcunque A B C D E F, & centrum eius punctum G, à quo ducatur G H, perpendicularis ad unum latus, nempe ad A B: Sit quoque rectãgulum I K L M, contentum ſub I K, quæ æqualis ſit perpendiculari G H, & ſub K L, recta, quæ æqualis ponatur dimidiæ parti ambitu figuræ A B C D E F. Dico huic rectangulo æqualem eſſe figuram regularẽ A B C D E F. Ducãtur enĩ ex G, ad ſingulos angulos lineæ rectæ, ut tota figura in triangula reſoluatur, quæ omnia æqualia inter ſe erunt, ut in corollario propoſ. 8. lib. 1. Eucl. demonſtratum eſt à nobis; propterea quòd omnia latera triangulorum à puncto G, exeuntia ſint inter ſe æqualia, habeantq; baſes æquales, nempe latera figuræ regularis. Hinc enim efficitur, omnes angulos ad G, æquales eſſe, ac proinde, ex dicto corollario, triangula ipſa inter ſe quoque eſſe æqualia. Quoniam igitur rectangulum cõtentum ſub G H, perpẽ- *8. primi.*




 diculari,

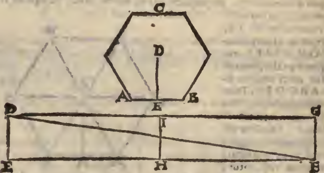
diculari,& medietate baſis A B,(p 1.propoſ.huius)æquale eſt triangulo A B G, ſi ſumantur tot huiuſmodi rectangula,in quot triangula diuiſa eſt figura regularis,erunt omnia ſimul figuræ A B C D E F, æqualia; propterea quòd omnia triangula oſtenſa ſint æqualia triangulo A B G. Cum igitur eadem ſimul æqualia ſint rectangulo I K L M; propterea quòd K L, æqualis ponitur dimidio ambitus A B C D E F, hoc eſt, omnibus medietatibus baſium ſimul, & rectæ I K, perpendiculari G H; erit figura regularis A B C D E F, æqualis rectangulo I K L M. Area igitur cuiuslibet figuræ regularis æqualis eſt, &c. quod erat demonſtrandum.

## *THEOR. 3. PROPOS. 3.*

Regularis figura quæcunque cui triangulo rectangulo æqualis ſit.

*AREA cuiuslibet figuræ regularis æqualis eſt triangulo rectangulo, cuius unum latus circa angulum rectum æquale eſt perpendiculari à centro figuræ ad unum latus ductæ, alterum uero æquale ambitui eiuſdem figuræ.*

SIT rurſus figura regularis A B C, cuius centrum D,à quo perpendicularis ad latus A B, ducta ſit D E; triangulum uero rectangulum D E F, habens




angulum E, rectum, & latus D E, æquale perpendiculari D E,latus autē E F, æquale ambitui figuræ A B C. Dico triangulum D E F, figuræ A B C, æquale eſſe. Compleatur enim rectangulum D E F G; & diuiſa E F, biſariam in puncto H, ducatur H I, æquidiſtans rectæ D E. Erit igitur (per 2.propoſ.huius) rectangulum D E H I, contentum ſub D E, perpendiculari, & ſub E H, dimidio ambitus figuræ, æquale figuræ A B C: At rectangulo D E H I, æquale eſt triangulum D E F. Nam rectangulum D E H I, eſt dimidium rectanguli D E F G; propterea quòd æqualia ſunt rectangula D E H I, I H F G; Triangulum quoque D E F, dimidium eſt eiuſdem rectanguli D E F G. Igitur & triangulum D E F, æquale erit figuræ A B C. Area ergo cuiuslibet figuræ regularis æqualis eſt triangulo rectangulo, &c.quod demonſtrandum erat.

36. primi.
41. primi.

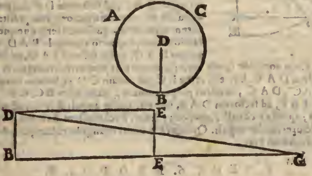
THE-

*T H E O R. 4. P R O P O S. 4.*

A R E A *cuiuslibet circuli æqualis eſt rectangulo comprehenſo ſub ſemidiametro, & dimidiata circumferentia circuli.*

Circulus quicunque cui rectangulo æqualis ſit.

E S T O circulus A B C, cuius ſemidiameter D B: Rectangulum autem




D B E F, comprehenſum ſub D B, ſemidiametro circuli; & B E, recta, quæ æqualis ſit dimidiatæ circunferentiæ circuli. Dico aream circuli A B C, æqualem eſſe rectangulo D B E F. Producatur enim B E, in continuum, ponaturque E G, æqualis ipſi B E, ut ſit B G, recta æqualis toti circunferentiæ circuli. Coniungantur denique puncta D, G, recta D G. Quoniam igitur (per 1. propoſ. Archimedis de Dimenſione circuli) circulus A B C, æqualis eſt triangulo D B G: Eſt autem triangulum D B G, rectangulo D B E F, æquale, ut in ſcholio propoſ. 41. lib. 1. Eucl. demonſtrauimus, quòd baſis trianguli dupla ſit baſis rectanguli; (Id quod etiam ex demonſtratione antecedentis propoſ. liquet, ubi oſtendimus, triangulum D E F, æquale eſſe rectangulo D E H I:) erit quoque circulus A B C, rectangulo D B E F, æqualis. Area ergo cuiuslibet circuli æqualis eſt rectangulo, &c. quod oſtendendum erat.

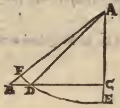
*T H E O R. 5. P R O P O S. 5.*

I N *omni triangulo rectangulo, ſi ab uno acutorum angulorum utcunque ad latus oppoſitum linea recta ducatur, erit maior proportio huius lateris ad eius ſegmentum, quod prope angulum rectum exiſtit, quàm anguli acuti prædicti ad eius partem dicto ſegmento lateris oppoſitam.*

Proprietas quadã triãguli rectanguli.

S I T triangulum rectangulum A B C, cuius angulus C, ſit rectus; ducaturque

turque ab acu to angulo A, ad latus oppoſitum B C, recta A D, utcunque. Dico maior em eſſe proportionem rectæ B C, ad rectam C D, quàm anguli B A C, ad angulum C A D. Quoniam enim recta A D, maior quidem eſt, quàm A C, minor uero; quã




*19. primi.* A B; ſi centro A, interuallo autem A D, circulus deſcribatur; ſecabit is rectam A C, protractã infra punctum C, ut in E, at uero rectam A B, ſupra punctum B, ut in F. Et quia maior eſt proportio trianguli B A D, ad ſectorem F A D, quã trianguli D A C, ad ſectorem D A E, (propterea quòd ibi eſt proportio maioris inæqualitatis, hic autem minoris inæqualitatis) erit quoque permu-

*27. quinti.* tando maior proportio trianguli B A D, ad triãgulum D A C, quàm ſectoris F A D, ad ſectorem

*28. quinti.* D A E. Componendo igitur maior quoque erit proportio trianguli B A C, ad triangulum D A C, hoc eſt, rectæ B C, ad rectam C D, (habent enim triangula B A C, D A C, eandem proportionem, quàm baſes B C, C D.) quàm

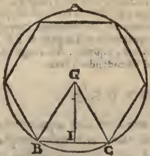
*1. ſexti.* ſectoris F A E, ad ſectorem D A E, hoc eſt, quàm anguli B A C, ad angulum C A D; quòd ex coroll. 1. propoſ. 33. lib. 6. Eucl. eandem habeant proportionem ſectores, quàm anguli. Quocirca in omni triangulo rectangulo, &c. quod demonſtrandum erat.

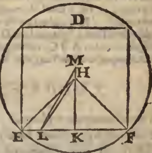
## *THEOR. 6. PROPOS. 6.*

*Inter figuras Iſoperimetras, quæ plures angulos, ſeu latera continet, illa maior eſt.*

ISOPERIMETRARUM *figurarum regularium maior eſt illa, quæ plures continet angulos, plurave latera.*

SINT duæ figuræ regulares iſoperimetræ A B C, D E F, habeatq; plura latera, ſiue angulos figura A B C, quàm D E F. Dico A B C, maiorem eſſe,




quàm D E F. Deſcribantur enim circa figuras circuli, à quorum centris G, H, *3. tertij.* ducantur ad B C, E F, perpendiculares G I, H K, quæ diuident rectas B C, E F, bifariam. Quoniam igitur figura A B C, plura habet latera, quàm D E F. ſibi iſoperimetra, efficitur, ut latus B C, ſæpius repetitum metiatur ambitum

figuræ

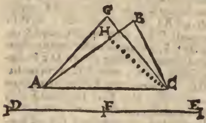
figuræ A B C, quàm latus E F, ambitum figuræ D E F. Quare latus B C, mi-
nus erit latere E F, ideoq; B I, medietas lateris B C, minor, quàm E K, medie
tas lateris E F. Ponatur K L, æqualis ipſi B I, & ducantur rectæ L H, H E, *28. tertij.*
H F, G B, G C. Et quia omnes arcus circuli D E F, ſunt æquales, quòd & re-
ctæ ſubtenſæ æquales ponantur; erit recta E F, ita ſubmultiplex ambitus figu-
ræ D E F, ut arcus E F, ſubmultiplex eſt circunferentiæ circuli D E F: Ea-
demque ratione ita multiplex ambitus figuræ A B C, rectæ B C, ſicut multi-
plex eſt circunferentia A B C, arcus B C: Vt autem arcus E F, ad circunferen
tiam circuli D E F, ita eſt (ex coroll. 2. propoſ. 33. lib. 6. Eucl.) angulus E H F,
ad quatuor rectos. Igitur erit quoque, ut recta E F, ad ambitum figuræ D E F,
hoc eſt, ad ambitum figuræ A B C, illi æqualem, ita angulus E H F, ad qua-
tuor rectos; Vt autem ambitus figuræ A B C, ad rectam B C, ita eſt circunferẽ
tia circuli A B C, ad arcum B C, hoc eſt, ita quatuor recti (ex eodem coroll.
2. propoſ. 33. lib. 6. Eucl.) ad angulum B G C. Ex æquo igitur ut recta E F, ad
rectam B C, hoc eſt, ut recta E K, ad rectam B I, hoc eſt, ad rectam K L, ita an-
gulus E H F, ad angulum B G C, hoc eſt, ita angulus E H K, ad angulum *15. quinti.*
B G I. Eſt autem maior proportio rectæ E K, ad rectam K L, (per 5. propoſ. *15. quinti.*
huius) quàm anguli E H K, ad angulum K H L. Quare maior erit proportio
quoque anguli E H K, ad angulum B G I, quàm eiuſdem anguli E H K, ad *13. quinti.*
angulum K H L; ideoque maior erit angulus K H L, quàm angulus B G I. Cũ *10. quinti.*
igitur anguli H K L, G I B, ſint æquales, vtpote recti, erit reliquus angulus
H L K, minor reliquo angulo G B I. Fiat igitur angulus K L M, æqualis an- *32. primi.*
gulo G B I; cadetque L M, extra L H; conuenietque cum K H, producta ul-
tra H, in puncto M. Quoniam igitur duo anguli B, I, trianguli G B I, æqua
les ſunt duobus angulis L, K, trianguli M L K, & latera B I, L K, æqualia,
erunt rectæ G I, M K, æquales. Recta ergo G I, maior eſt, quàm recta H K. *26. primi.*
Quamobrem rectangulum ſub G I, & dimidio ambitu figuræ A B C, conten-
tum maius erit rectangulo contento ſub H K, & dimidio ambitu figuræ
D E C, qui æqualis ponitur dimidio ambitus figuræ A B C. Quocirca cum
illud rectangulum oſtenſum ſit, in 2. propoſ. huius, æquale figuræ A B C,
hoc autem figuræ D E F, æquale; maior quoque erit figura A B C, quàm fi-
gura D E F. Iſoperimetrarum ergo figurarum regularium maior eſt illa, &c.
quod erat oſtendendum.

## *THEOR. I. PROPOS. 7.*

*Qua arte triangulũ Iſoſceles cõſtituatur Iſoperimetrũ cuiuis triangulo non Iſoſceli.*

PROPOSITO *triangulo, cuius duo latera ſint inæqualia, ſupra reliquum latus triangulum priori Iſoperimetrum, ac duo habens latera æqualia, deſcribere.*

SIT triangulum A B C, cuius duo latera A B, B C, ſint inæqualia, nempe
A B, maius, quàm B C; oporteatque ſupra A C, conſtruere triangulum Iſo-
ſceles, atque iſoperimetrum triangulo A B C. Sumatur recta D E, æqualis
duobus lateribus A B, B C, ſimul, diuidaturque bifariam in F. Et quoniam *10. primi.*
latera A B, B C, ſimul maiora ſunt latere A C, erit quoque dimidium illo-
rum, nempe D F, vel F E, maius, quàm dimidium lateris A C: Atque ob id



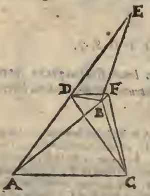

22. primi. tres lineę AC, DF, FE, ita ſeſe habe būt, vt quælibet duæ ſint reliqua maiores. Si igitur ex ipſis conficiatur triangulum A G C, effectum erit, quod proponitur. Erunt enim latera AG, GC, & inter ſe æqualia, & ſimul ſumpta æqualia lateribus AB, BC, ſimul ſumptis: addito igitur communi A C, erunt triangula ABC, AGC, iſoperimetra. Propoſito igitur triangulo, cuius duo latera ſint inæqualia, ſupra reliquum latus triangulū, &c. deſcripſimus. quod faciendum erat.

## SCHOLIVM.

20. primi. *Cadet autem neceſſario punctum G, extra triangulum A B C: Si namque caderet in latus A B, ut ad punctum H, eſſet ducta recta H C, minor quàm H B, B C, ſimul, & ob id triangulum A H C, non eſſet iſoperimetrum triangulo A B C, cuius contrarium ex conſtructione eſt demonſtratum. Multo minus cadet punctum G, intra triangulum A B C. Quare extra cadet, quod eſt propoſitum.*

## THEOR. 7. PROPOS. 8.

Iſoſceles triangulū maius eſt triāgulo ſibi iſoperimetro non Iſoſcele. *DVORVM triangulorum iſoperimetrorum eandem habentium baſim, quorum unius duo latera ſint æqualia, alterius uero inæqualia; maius erit illud, cuius duo latera æqualia ſunt.*



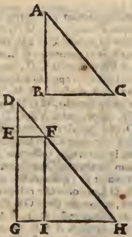

ESTO triangulum A B C, cuius latus A B, maius ſit latere B C, conſtituaturque ſuper baſim A C, (per præcedentē propoſi.) triangulo A B C, triangulum Iſoperimetrum A D C, habens latera A D, D C, æqualia & inter ſe, & lateribus A B, B C, ſimul ſumptis. Dico triangulum A D C, maius eſſe triangulo A B C. Producatur enim A D, 
20. primi. ad partes D, ſitque D E, æqualis ipſi A D, ſiue ipſi D C. Ducantur quoque rectæ D B, B E, Quoniam igitur A B, B E, maiores ſunt, quā A E, hoc eſt, quàm A D, D C, ſimul hoc eſt, quàm A B, B C, ſimul; ablata communi A B, erit B E, maior quam BC. Et quia latera ED, D B, trianguli E D B, æqualia ſunt lateribus C D, D B, trianguli C D B. Cum ergo baſis B E, baſe B C, maior ſit, erit angulus E D B, 
25. primi. maior angulo C D B. Quare angulus E D B, maior eſt, quàm dimidium anguli E D C. Eſt autem

autem angulus D A C, dimidiũ anguli E D C; propterea quòd anguli D A C, DCA, æquales ſunt, & his ſimul ſumptis æqualis quoque externus angulus E D C. Maior igitur erit angulus E D B, angulo D A C. Fiat angulus E D F, æqualis angulo interno D A C; eadẽque D F, recta ſupra rectam D B, æquidiſtabit que rectæ A C. Producatur D F, donec cum A B, protracta conueniat in F, ducaturq; recta F C. Quoniam igitur triangula A D C, A F C, æqualia ſunt: triangulum autem A F C, maius eſt triangulo A B C; maius quoque erit triangulum A D C, triangulo A B C. Quam ob rem duorum triangulorũ Iſoperimetrorum eandem habentium baſim, &c. quod demonſtrandum erat. 5. primi. 32. primi. 28. primi. 37. primi.

## THEOR. 8. PROPOS. 9.

*IN ſimilibus triangulis rectangulis quadratum à lateribus, quæ angulis rectis ſubtenduntur, tanquam ab una linea, deſcriptum æquale eſt quadratis duobus ſimul, quæ à reliquis homologis lateribus, tanquam ex duabus lineis, ita ut qualibet duo latera homologa conficiant unam lineam rectam, deſcribitur.* Proprieta duorũ triangulorum rectangulorũ ſimilium.

SINT triangula rectangula ſimilia A B C, D E F, ita ut anguli B, & E, ſint recti, anguli uero C, & F, inter ſe æquales: itemque anguli A, & D, inter ſe æquales: homologaque latera A B, D E; Item B C, E F, & A C, D F. Dico quadratum ex AC, D F, tamquam ex linea una, deſcriptum æquale eſſe duobus quadratis, quorũ unum ex A B, D E, tanquam ex una linea, alterum uero ex BC, E F, tanquam ex vna quoque linea, deſcribitur. Producta namque D E, ad partes E, ſumatur E G, æqualis rectæ A B, & ducatur GH, recta æquidiſtans rectæ E F, donec cum D F, producta conueniat in puncto H; Deinde per F, ducatur recta F I, æquidiſtans rectæ E G. Erit igitur triangulum F I H, æquiangulum triangulo D E F, hoc eſt, triangulo ABC: Nam angulus F I H, æqualis eſt angulo G, & hic æqualis angulo D E F, hoc eſt, angulo B: angulus uero H, æqualis eſt angulo D E F, hoc eſt, angulo C; ac proinde & angulus I F H, angulo A; Sunt autem & latera A B, F I; æqualia; Nã recta F I, eſt æqualis rectæ E G, hæc autẽ rectæ AB, ſumpta fuit æqualis. Igitur & altera B C, I H, item A C, F H, æqualia inter ſe erunt. Quare recta D H, compoſita erit ex A C, D F; Recta uero D G, ex A B, D E; Recta deniq; GH, ex B C, E F; quòd G I, recta æqualis ſit rectæ EF. Et quoniam quadratũ rectæ D H, æquale eſt quadratis rectarum D G, GH, ſimul, conſtat verum eſſe, quod proponitur. In ſimilibus igitur triangulis rectangulis quadratum à lateribus, quæ angulis rectis ſubtenduntur, &c. quod erat demonſtrandum. 29. primi. 29. primi. 32. primi. 34. primi. 26. primi. 34. primi. 47. primi.



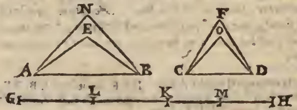

PRO-

### PROBL. 2. PROPOS. 10.

Quæ arte conſtituantur duo triangula Iſoſcelia ſimilia quidem inter ſe, Iſoperimetra uero alijs duobus Iſoſcelibus.

DATIS *duobus triangulis Iſoſcelibus, quorum baſes inæquales exiſtant, duoque latera unius æqualia ſint duobus lateribus alterius; Super eiſdem baſibus duo alia triangula iſoſcelia inter ſe quidem ſimilia, prioribus uero Iſoperimetra, conſtituere.*

25. *primi.* SINT ſuper baſes inæquales AB, CD, duo triangula Iſoſcelia AEB, CFD, ſintq. quatuor lineæ AE, EB, CF, FD, inter ſe æquales; maior autem ſit baſis AB, baſe CD. quibus poſitis, erit angulus E, maior angulo F, ideoque triangula nõ ſimilia, cũ nec æquiangula. Oportcat iã ſup baſes eaſdẽ AB, CD, cõſtituere alia duo triangula iſoſcelia ĩter




ſe quidem ſimilia, iſoperimetra uero ſimul ſumpta prioribus triangulis ſimul ſumptis. Ponatur recta GH, æqualis quatuor rectis AE, EB, CF, FD, diuidatur que in puncto K, ut eſſet recta compoſita ex AB, & CD, diuiſa in puncto B,
10. *ſexti.* hoc eſt, ſit ea proportio GL, ad KH, quę eſt AB, ad CD. Et quia maior eſt recta AB, quàm recta CD, maior quoque erit recta G*K*, quàm recta *K*H, cum vtrobique ſit proportio maioris inæqualitatis. Diuidatur utraque G*K*, *K*H, biſariam in punctis L, & M. Itaque cum ſit vt G*K*, ad *K*H; ita AB, ad CD, erit componendo, vt GH, ad *K*H, ita AB, CD, ſimul ad CD: Eſt autem GH, maior, quàm AB; CD, ſimul, quòd & quatuor rectæ AE, EB, CF, FD, quæ æquales ſunt rectæ GH, maiores ſint, quàm AB, CD. Igitur & *K*H,
29. *primi.* maior erit quàm CD: Eademque ratione maior erit GK, quàm AB. Quo-
14. *quinti.* niam igitur trium rectarum AB, GL, LK, duæ reliqua ſunt maiores omnifariam ſumptæ; (Duæ enim GL, L*K*, maiores ſunt, quàm AB, quòd tota G*K*, maior ſit, quàm AB, ut modo fuit oſtenſum; Manifeſtum autem eſt, AB, GL, maiores eſſe reliqua L*K*; Itemque AB, L*K*, reliqua GL, eſſe maiores, proptérea quòd G*K*, diuiſa eſt biſariam in puncto L. Idem quoque di-
22. *primi.* ces de tribus rectis CD, *K*M, *M*H.) conſtituatur ex tribus rectis AB, GL, LK, triangulum ANB, quod erit Iſoſceles, cadetque punctum N, extra triangulum AEB, cum AE, EB, ſimul dimidium conſtituant rectæ GH; at vero, AN, NB, ſimul maius efficiant, quàm dimidium rectæ GH. Rurſus ex tribus rectis CD, *K*M, MH, conſtituatur quoque triangulum COD, quod Iſoſceles erit, cadetque punctum O, intra triangulum CFD, eo quòd CF, FD, ſimul æquales ſint dimidio rectæ GH; at CO, OD, ſimul minores ſint dimidio rectæ GH. Et quoniam quatuor latera AE, EB, CF, FD, ſimul Item AN, NB, CO, OD, ſimul ęqualia ſunt rectæ GH, erunt priora qua-

tuor

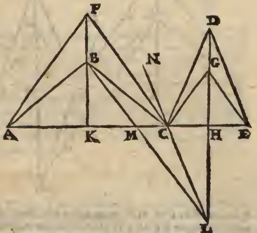
tuor ſimul, poſterioribus quatuor ſimul æqualia: additis ergo communibus A B,C D,fient ſex altera A F,E B,B A,C F, F D, D C,ſimul æqualia ſex lateribus A N,N B,B A,C O,O D,D C,ſimul; ideoque triangula A N B,C O D, ſimul iſoperimetra erunt triangulis A E B,C F D, ſimul.Dico iam,quod & ſimilia inter ſe ſunt triangula A N B,C O D.Nam quoniam eſt,ut A B,ad OD, ita G K,ad K H,hoc eſt,ita G L,ad K M,hoc eſt, ita A N ,ad C O, & N B, ad O D,erit permutando,vt A B,ad A N,ita C D , ad C O; & vt A N,ad N B, ita C O,ad O D.Proportionalia ergo ſunt latera triangulorum A N B,COD, ac proinde æquiangu la inter ſe erunt, & idcirco ſimilia. Quare datis duobus triangulis Iſoſcelibus,quorum baſes inæquales exiſtant.&c.conſtituimus.quod faciendum erat. *15. quinti* *5. ſexti.*

## *THEOR. 9. PROPOS. 11.*

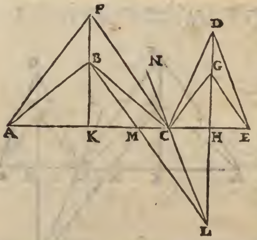
*Triangula duo Iſoſcelia ſimilia maiora ſūt duobus Iſoſcelibus nō ſimilibus, quæ illis ſint Iſoperimetra, baſeſque habeant eaſdem.*

*DVO triangula Iſoſcelia ſimilia ſuper inæqualibus baſibus conſtituta,utraque ſimul maiora ſunt duobus triangulis Iſoſcelibus, utrinſque ſimul, quę habeant eaſdem baſes cum prioribus, ſintq; diſſimila quidem inter ſe. at iſoperimetra prioribus duobus, nec non quatuor latera inter ſe habeant æqualia.*

SVPER baſibus inæqualibus A C, C E, ſint duo triangula Iſoſcelia inter ſe non ſimilia A B C, C D E, ita vt quatuor latera A B, B C, CD, D E, inter ſe ſint æqualia. Atque ſuper eiſdem baſibus A C,C E,(per præcedentem propoſ.) conſtituantur alia duo triāgula Iſoſcelia A F C,C G E;ſimilia inter ſe, & iſoperimetra ſimul prioribus triangulis ſimul.Dico duo triāgula A F C, C G E,ſimul maiora eſſe duobus triangulis A B C, C D E, ſimul.Ponantur enim AC, C E,ſecundum lineam rectam vnam; ſitq; A C,baſis maior baſe C E.Deinde ex F; per B, ducatur recta F B K,ſecans rectam AC,in puncto K; Item ex D,per G, punctum ducatur recta D C H,ſecans rectam C E, in H. Et quia latera A F, F B, trianguli A F B, æqualia ſunt lateribus C F, F B, trianguli C F B, & baſis A B, baſi B C,æqualis, erit angulus A F B, angulo C F B, æqualis. Rurſus quia latera A F,F K, trianguli A F K, æqualia ſunt lateribus C F, F K, trianguli, C F,K,& *8. primi.*



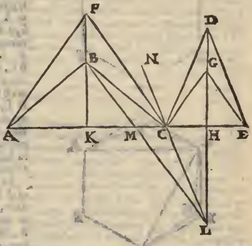
C F K, & angulus A F K, angulo C F K, æqualis, vt probatum eſt, erunt ba-
*4. primi.* ſes A K, K C, æquales, & anguli ad K, æquales quoque, hoc eſt, recti. Eadem
ratiocinatione concludemus rectam C E, in puncto H, diuidi bifariam; angu-
losque ad H, eſſe rectos. Producatur recta D H, ad partes H, ſumaturq; H L,
æqualis rectæ D H, & extendatur à puncto L, per punctum C, recta L C N.
Quoniam uero latera D H, H C, trianguli D C H, æqualia ſunt lateribus
*4. primi.* L H, H C, trianguli L C H, anguli ad H, æquales, vtpote recti, erunt baſes
D C, L C, æquales, & anguli D C H, L C H, æquales etiam: At qui angulus
D C H, maior eſt angulo G C H, & angulus G C H, æqualis eſt angulo F A K,
propter ſimilitudinem triangulorum G C E, & F A C, hoc eſt, angulo F C A,
qui angulo F A C, æqualis eſt, Erit igitur angulus D C H, hoc eſt, angulus
*5. primi.* L C H, qui illi oſtenſus eſt æqualis, hoc eſt angulus N C K, qui angulo L C H,
ad uerticem eſt æqualis, maior etiam angulo F C A; & ob id C N, recta extra
*15. primi.* rectam CF, cadet neceſſario; & rectæ L C, C B, propterea comprehendent ad
partes K, angulum BCL. Quare ſi ducatur recta B L, ſecabit ea lineam C K,
in aliquo puncto inter puncta C, & K, quod ſit M. Quoniam uero rectæ A B,
B C, C D, D E, ſimul æquales ſunt rectis A F, F C, C G, G E, ſimul, propter
triangula iſoperimetra, erunt quoque dimidia earum æqualia inter ſe, ni-
mirum rectæ B C, C D, hoc eſt, B C, C L, ſimul æquales ipſis F C, C G, ſi-
*20. primi.* mul: Sunt autem rectæ B C, C L, ſimul maiores recta B L. Igitur & F C, C G,
ſimul maiores erunt eadem recta B L: ideoque quadratum ex F C, C G, tan-




quam ex una linea, de-
ſcriptum maius erit
quadrato BL. Quod
autem ex FC, CG,
tanquam ex una linea,
deſcribitur quadratum,
æquale eſt (per pro-
poſ. 9. huius) quadrato
ex F K, G H, tanquam
ex una linea deſcripto,
vnà cum quadrato,
quod ex KC, C H,
tanquam ex una linea,
deſcribitur: Quadratum
uero ex L B, deſcriptum
æquale eſt (per eandem
9. propoſ. huius) qua-
drato ex B K, L H,
hoc eſt, ex B K, D H,
tanquam ex una linea,
deſcripto, unà cum qua-
drato, quod ex K M. M H, tanquam ex una linea, deſcribitur; eò quòd trian-
gula rectangula B K M, L H M, ſint ſimilia inter ſe. Sunt enim anguli M, ad
*15. primi.* uerticem æquales, & anguli K, H, recti, ideoque & reliqui K B N, H L M, æ-
*32. primi.* quales. Igitur quadratum ex F K, G H, tanquam ex una linea, deſcriptum, &
quadratum ex K C, C H, tanquam ex una linea, deſcriptum, hoc eſt, quadra-
tum K H, utraque ſimul, maiora ſunt quadrato ex B K, D H, tanquam ex

vna

vna linea,deſcripto. & quadrato ex K M , M H, tanquam ex una linea deſcripto,hoc eſt,quadrato K H , vtriuſque ſimul . Ablato ergo communi quadrato K H, erit quadratum ex F K , G H , tanquam ex una linea , deſcriptum maius quadrato ex B K , D H , tanquam ex una linea, deſcripto; idcòque maiores erunt rectæ linea F K, G H, ſimul rectis B K.D H,ſimul : Ac propterea,demptis communibus B K,G H , erit F B, reliqua maior quàm reliqua D G. Eſt autem & K C, maior quàm H C , cò quòd tota A C , cuius dimidium eſt K C , maior ponitur, quam tota C E, cuius dimidium eſt H C. Qua propter rectangulũ ſub F B,K C, contentum, maius erit rectangulo ſub D G, H C, contẽto. Et quoniam triangulum F B C, dimidium eſt rectanguli ſub F B,K C,continet; ( Nam ſi ſuper F B, conſtituatur rectangulum altitudinem habens K C , ita ut triangulum, & rectangulum inter eaſdem ſint parallelas; erit triangulum parallelogrammi dimidium. quod quidem parallelogrammum idem eſt , quod rectangulum ſub F B ,K C, contentum , ut conſtat . 41. *primi.*




Triangulum uero D G C,dimidium eſt rectanguli contenti ſub, D G, H C;(ſi enim ſuper D G , conſtituatur rectangulum altitudinem habens H C , ita vt triangulum,& rectangulum inter eaſdem ſint parallelas; erit triangulum parallelogrammi dimidium . quod quidem parallelogrammum idem eſt , quod rectangulum ſub D H, H C, contentum, ut conſtat.(erit quoque triangulum FBC, maius triangulo D G C, ac propterea duplum trianguli F B C, nimirũ rectilineum A F C B A , maius erit duplo trianguli D G C , ut pote rectilineo erunt triangula A F C,C GE,utraque ſimul maiora triangulis A B C,C D E; utriuſque ſimul . Duo ergo triangula Iſoſcelia ſimilia ſuper inæqualibus baſibus conſtituta,&c.quod oſtendendum erat. 41. *primi.*

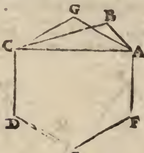
### *T H E O R. 10. P R O P O S. 52*

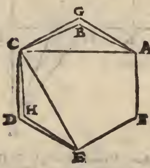
*ISOPERIMETRARUM figurarum latera numero ęqualia habentium maxima & æqualiter eſt,& æquiangula.*

Inter Iſoperimetras figuras ęqualia numero habentes latera maxima & æqui latera eſt, & æquiangula.

Esto figura quotcunq; laterum ABCDEF, maxima inter omnes totidem laterum ſibi iſoperimetras;ita ut maior dari non poſſit.Dico eam eſſe æquilaterã,& æquiãgulã.Sit enim,ſi fieri poteſt , primũ nõ æquilatera, ſed ſint latera AB,BC,

A B, B C, proxima inæqualia. Ducta igitur recta A C, ſi conſtituatur ſuper A C, (per 7. propoſ. huius) triangulum Iſoſceles A G C, quod ſit iſoperimetrum triangulo A B C, erit tota figura A G C D E F, iſoperimetra figuræ A B C D E F. Et quia triangulum A G C, maius eſt (per 8. propoſ. huius) triangulo A B C; ſi addatur commune polygonum A C D E F, erit figura A G C D E F, maior quàm figura A B C D E F, quod eſt contrarium hypotheſi. Non ergo inæqualia ſunt latera A B, B C, ſed æqualia. Eademq́ue ratione oſtendemus, latera proxima B C, C D; Itẽ proxima C D, D E; nec non & reliqua proxima deinceps æqualia eſſe. Maxima igitur figura inter ſibi iſoperimetras æqualia numero latera habentes æquilatera eſt, quod eſt primum.




Sɪᴛ deinde, ſi fieri poteſt, figura A B C D E F, æquilatera quidem, ut iam demonſtratum eſt, at non æquiangula, ſed anguli B, D, non proximi inæquales ſint, maiorq́ue angulus B, quàm angulus D. Quoniã igitur demonſtratum eſt, figuram maximam eſſe æquilateram, erunt duo triangula A B C, C D E, Iſoſcelia, ita ut duo latera A B, B C, æqualia ſint duobus lateribus C D, D E; Ponitur autem angulus B, maior angulo D, erit recta A C, maior, quàm recta C E. Si igitur conſtituantur ſuper baſes A C, C E,
24. primi. (per 10. propoſ. huius) alia duo triangula Iſoſcelia A G C, C H E, ſimilia inter ſe, & Iſoperimetra triangulis A B C, C D E, erunt triangula A G C, C H E, utraq. ſimul (per præcedentẽ propoſ.) maiora triangulis A B C, C D E, utriſq. ſimul. Si igitur addatur cõmune polygonũ A C E F, erit figura A G C H E F, maior quàm figura A B C D E F, qđ cũ hypotheſi pugnat, quòd hæc omniũ maxima ponatur. Nõ ergo inæquales ſunt anguli B, D, ſed æquales. Eadẽq́; ratione oſtendemus, angulos non proximos C, E, ęquales eſſe, & binos alios quoſuis non proximos. Ex quo efficitur, totam figuram æquiangulam eſſe, nempe proximos etiam augulos inter ſe eſſe æquales. Si enim v.g. angulus B, non dicatur æqualis angulo C; cum angulus C, æqualis ſit non proximo angulo E; erit quoque angulus B, angulo E, non æqualis, quod abſurdum eſt. Bini enim anguli non proximi inte ſe æquales ſunt, ut oſtendimus. Maxima ergo figura inter ſibi Iſoperimetras ęqualia numero latera habentes non ſolum æquilatera, ſed & æquiangula eſt, Quocirca Iſoperimetrarum figurarum latera numero æq

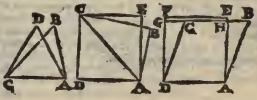
ro æqualia habentium maxima & æquilatera eſt,& æquiangula.quod demonſtrandum erat.

## SCHOLIVM.

CIRCA *demonſtrationem prioris partis huius propoſ. obſeruandum eſt, accipienda eſſe duo latera inæqualia proxima inter ſe, ita vt angulum conſtituant, nullumque aliud inter ea interponatur, qualia ſunt latera accepta A B, B C, angulum B, efficientia. Hac enim ratione, ducta recta A C, factum erit triangulum A B C, cuius duo latera A B, B C, inæqualia ſunt, vt in demonſtratione aſſumebatur. Neque vero dubitare quis poterit, in figura non æquilatera, qualis ponitur A B C D E F, accipi poſſe duo latera proxima inæqualia. Nam ſi quis dicat latera A B, B C; eſſe æqualia, ſumemus latera A B, A F, quæ ſi dicantur etiam æqualia eſſe, accipiemus A F, F E: Et ſi hæc adhuc æqualia eſſe dicantur, capiemus E F, E D: & ſic deinceps progrediemur, donec ad duo latera proxima inæqualia ueniamus, quæ angulum conſtituant. Neceſſarium autem ad duo huiuſmodi latera perueniemus: aliàs figura eſſet æquilatera, quod non conceditur.* Quæ obſeruanda ſunt in demonſtratiōe huius propoſ.

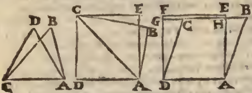
QVOD *vero ad poſterioris partis demonſtrationem attinet, aduertendum eſt, in figuris multilateris accipiendos eſſe duos angulos inæquales non proximos inter ſe ita vt inter ipſos vnus vel plures anguli interponantur, quales ſunt anguli accepti B, D, inter quos ponitur angulus C. Hac enim ratione duæ rectæ A C, C E, dictos angulos ſubtendentes ſe mutuo non interſecabunt, conſtituenturque duæ figuræ A C G D E F, A G C H E F, ex additione communis figuræ A C E E, ad triangula ſupra baſes AC, C E, conſtructa: quod non contingeret, ſi duo anguli inæquales proximi inter ſe ſumerentur, vt conſtat. Non eſt autem in dubium vertendum, an tales duo anguli poſſint accipi. In omni enim figura multilatera non æquiangula neceſſario erunt aliqui duo anguli non proximi inter ſe inæquales. Nam in propoſita figura A B K D E F, comparabimus angulum B, cum omnibus non proximis angulis D, E, F, qui neceſſario duo erunt in pentagono, in hexagono uero tres, & ita deinceps. Quod ſi uni alicui eorum fuerit inæqualis, habebimus iam duos angulos non proximos inter ſe inæquales, nempe angulum B, & illum, cui inæqualis eſt: Si vero omnibus dicatur æqualis, erit tunc angulus B, ſaltem alteri proximorum inæqualis, aliàs figura eſſet æquiangula. Si ergo inæqualis fuerit angulo A, erit angulus A, tam angulo E, quàm angulo D, non proximo inæqualis, cum utrinis horum æqualis ponatur angulus B: Si uero inæqualis fuerit angulo C, erit angulus K, tam angulo E, quàm angulo F, non proximo inæqualis, quòd vtrius horum angulus B, ponatur æqualis.*

SED *quoniam propoſitio hæc demonſtrata tantum eſt in figuris multilateris, vt ex iis conſtat, quæ proxime de duobus angulis non proximis inæqualibus diximus: In triangulis enim, & quadrilateris figuris æquilateris anguli eiuſmodi reperiri non poſſunt, cum in triangulis æquilateris omnes anguli ſint æquales, vt ex coroll. 5 propoſ.*




5.lib.1.

*5. lib. 1. Eucl. patet. in quadrilateris autem figuris omnia latera habentibus æqualia*
34. primi. *(quoniam neceſſario ſunt parallelogramma, vt in ſcholio propoſ. 34. lib. 1. Eucl. oſtendimus) ſinguli oppoſiti inter ſe ſint æquales; Idcirco totam hanc propoſitionem in triangulis, & quadrilateris figuris ita demonſtrabimus. Sit primum triangulum A B C, inter ſibi Iſoperimetra triangula maximum. Dico illud æquilaterum eſſe & æquiangulum. Si enim non eſt æquilaterum, ſed latera A B, B C, ſunt inæqualia: ſi ſuper baſem A C, conſtituatur, per propoſ. 7. huius triangulum Iſoſceles A D C, ita ut latera A D, D C, ſimul æqualia ſint lateribus A B, B C, ſimul, erunt triangula A B C,*




*A D C, Iſoperimetra, atque adeo per propoſ. 8. huius, A D C, maius quam A B C, quod eſt contra hypotheſim. Non ergo inæqualia ſunt latera A B, A C, ſed æqualia. Eademq́. ratio eſt de cæteris. Æquilaterum ergo eſt triangulum A B C. Igitur, ex coroll. propoſ. 5. lib. 1. Eucl. & æquiangulum eſt. quod eſt propoſitum.*

DEINDE *ſit quadrilaterum A B C D, inter omnia ſibi Iſoperimetra maximum. Dico illud eſſe & æquilaterum & æquiangulum. Si enim non eſt æquilaterum, ſint latera A B, B C, ſi fieri poteſt, inæqualia. ducaturq́ue recta A C. Si igitur, per propoſ. 7. huius, ſuper A C, conſtituatur triangulum A E C, iſoperimetrum triangulo A B C, erit, per propoſ. 8. huius, triangulum A E C, maius triangulo A B C. Addito ergo communi triangulo A C D, erit quadrilaterum A E C D, maius quadrilatero A B C D. quod eſt contra hypotheſim cum A B C D, maximum ponatur. Non ergo inæqualia ſunt latera A B, B C, ſed æqualia. Eademq́. ratio eſt de cæteris. Æquilatera ergo eſt figura A B C D.*

SIT *iam quadrilatera figura A B C D, omnium iſoperimetrarum maxima, æquilatera, vt oſtenſum eſt, at non æquiangula, ſed anguli B A D, C D A, inæquales ſint. Quoniam igitur figura A B C D, cum ſit æquilatera. parallelogrammum eſt. vt in ſcholio propoſ. 34. lib. 1. Eucl. demonſtrauimus; ſi educantur ex A. & D, duæ lineæ perpendiculares A H, D G, occurrentes lateri B C, in H, & G, erit quoque A H G D, parallelogrammum. Quia uero latera A B, D C, maiora ſunt lateribus A H, D G,*
19. primi. *producantur hæc, ut fiant rectæ A E, D F, lateribus A B, D C, æquales, iungaturq́; recta F F. Quo facto, erit figura A E F D, iſoperimetra parallelogrammo A B C D, cum latera A E, D F, lateribus A B, D C, æqualia ſint, latus uero A D, commune,*
34. primi. *& latus E F, lateri B C, æquale, quod vtrumque æquale ſit lateri oppoſito A D. Cum ergo figura A E F D, maior ſit parallelogrammo A H G D, hoc autem æquale*
35. primi. *ſit parallelogrammo A B C D; erit quoque figura A E F D, maior parallelogrammo A B C D. Quare cum eidem ſit iſoperimetra, non erit A B C D, figura quadrilatera inter ſibi Iſoperimetras maximam. quod eſt contra hypotheſim. Non ergo inæquales ſunt anguli B A D, C D A, ſed æquales: atque adeo cum A B C D, ſit parallelogram-*
34. primi. *mum, erunt anguli oppoſiti B, C, angulis D, A, æquales, proptereaq́; tota figura æquiangula erit. quod eſt propoſitum.*

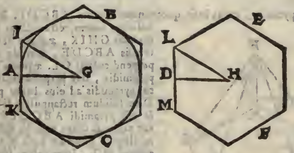
THE-

THEOR. II. PROPOS. 13.

CIRCVLVS *omnibus figuris rectilineis regularibus ſibi iſoperimetris eſt.*

Circulus omnium figurarũ rectilinearũ regulariũ ſibi iſoperimetrarum maximus eſt.

ESTO circulus A B C, figura autem regularis quotcunque laterum ei iſoperimetra D E F. Dico circulum A B C, eſſe maiorem figura D E F. Sit enim G, centrum circuli A B C; & H, centrum figuræ D E F; Deſcribaturq́. circa circulum A B C, figura B I K C, tot laterum, & angulorum ęqualium, quot continet figura D E F, id eſt, ſimilis figurę D E F, per ea, quæ ex Campano docuimus in ſcholio 1. propoſ. 16. lib. 4. Eucl. Deinde ex puncto contactus A, ad centrum G, ducatur recta A G; quæ perpendicularis erit ad IK. Ducatur rurſus H D, ad L M, perpendicularis; Diuidentq́. rectæ G A, H D, rectas I K, L M, bifariam, ut conſtat, ſi figuris B I K C, D E F, circunſcribantur circuli. Ducantur quoque rectæ G I, H L, quæ diuident angulos I, & L, bifariam, ut manifeſtum eſt ex demonſtratione propoſ. 12. lib. 4. Eucl. Quoniam igitur toti anguli I, & L, ſunt æquales, propter ſimilitudinem figurarum, erunt etiam 18. *tertij.* 3. *tertij.*




ipſorum dimidia, uidelicet anguli A I G, D L H, ęqualia. Cum ergo & anguli I A G, L D H, ſint ęquales, vtpote recti, erunt triangula A I G, D L H, ęquiangula. Quia uero ambitus figuræ B I K C, maior eſt (per 1. propoſ. lib. 1. Archimedis de ſphæra, & cylindro) ambitu circuli A B C; Ambitus autem circuli æqualis ponitur ambitui figuræ D E F; erit quoq. ambitus figurę B I K C, maior ambitu figurę D E F. Cum igitur figuræ ſint regulares, & ſimiles, erit etiam latus I K, latere L M, maius, & ideo I A, dimidium lateris I K, maius, quàm L D, dimidium lateris L M. Rurſus, qñoniam eſt, vt I A, ad A G, ita L D, ad D H; Et eſt I A, maior quàm L D, erit quoq. A G, maior, quàm D H. Quam obrem rectangulum contentum ſub A G, & dimidio ambitu circuli A B G, quod (per 4. propoſ. huius) circulo A B C, eſt æquale, maius eſt, quàm rectangulum contentum ſub D H, & dimidio ambitu figurę D E F, hoc eſt, (per 2. propoſ. huius) quàm area figurę D E F. Circulus igitur omnibus figuris rectilineis regularibus ſibi iſoperimetris maior eſt, quod oſtendendum erat. 32. *primi.* 4. *ſexti.* 14. *quinti.*

## COROLLARIVM.

Circul' omnibus figuris rectilineis ſibi iſoperimetris maior eſt.

Ex omnibus iis, quæ demonſtratæ ſunt, perſpicuum eſt circulum abſolute omnium figurarum rectilinearum ſibi iſoperimetrarum maximum eſſe.

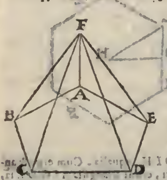
*QVONIAM enim ex propoſitione 5. habetur, regularium figurarum iſoperimetrarum eam, quæ plura latera continet, eſſe maiorem; Rurſus ex propoſitione 12. conſtat, inter omnes figuras iſoperimetras æqualia numero latera habentes, eam maximam eſſe, quę regularis eſt: Ex hac denique 13. propoſitione perſpicuum eſt, circulum omnium figurarum iſoperimetrarum regularium eſſe maximum; Manifeſte concluditur, circulum abſolute ac ſimpliciter omnium figurarum rectilinearum ſibi iſoperimetrarum maximum eſſe quod eſt propoſitum.*

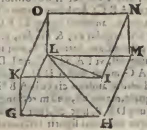
## THEOR. 12. PROPOS. 14.

Pyramis qualibet cui parallelepipedo ſit æqualis.

*AREA cuiuſlibet pyramidis æqualis eſt ſolido rectangulo contento ſub perpendiculari à uertice ad baſim protracta, & tertia parte baſis.*

SIT pyramis, cuius baſis quotcunque laterum ABCDE, & uertex F. Solidum autem rectangulum GN, cuius baſis GHIK, æqualis ſit tertię parti baſis ABCDE, altitudo uero, ſiue perpendicularis GL, æqualis altitudini pyramidis, ſiue perpendiculari à uertice pyramidis ad eius baſim productæ. Dico ſolidum rectangulum GN, ęquale eſſe pyramidi ABCDEF. Ducantur enim ab oĩbus angulis baſis GHIK, ad aliquod punctum baſis oppoſitę, nimirum ad L, lineę rectæ, ita ut conſtituatur pyramis GHIKL, eandem habens baſim cum ſolido GN, eandemque altitudinem & cum eodem ſolido GN, & cum pyramide ABCDEF. Quoniam igitur pyramis ABCDEF, tripla eſt pyramidis GHIKL, ut in ſcholio propoſ. 6. lib. 13. Eucl. demonſtrauimus; Et ſolidum GN, triplum quoque eſt, ex coroll. propoſ. 7. lib. 12. Eucl. eiuſdem pyramidis GHIKL; erit ſolidum GN, pyramidi ABCDEF, ęquale. Quapropter area cuiuslibet pyramidis ęqualis eſt ſolido rectãgulo, &c. quod erat oſtendendum.



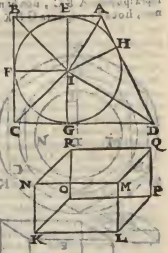




THEOR.

## *THEOR. 13. PROPOS. 15.*

*AREA cuiuslibet corporis planis ſuperficiebus contenti, & circa ſphęram aliquam circumſcriptibilis, hoc eſt, à cuius puncto aliquo medio omnes perpendiculares ad baſes eius productæ ſunt æquales, æqualis eſt ſolido rectangulo contento ſub una perpendicularium, & tertia parte ambitus corporis.* Corpus quodlibet, in qua ſphæra deſcribi poteſt, cui parallelepipedo æquale ſit.

Esto corpus planis ſuperficiebus contentum A B C D, circa ſphæram E F G H, cuius centrum I, deſcriptum, in quo ducantur ex I, ad puncta contactuum lineę rectæ I E, I F, I G, I H, quæ ad baſes ſolidi erunt perpendiculares. Nam ſi v. g. per rectam I E, ducatur planum faciens in ſphæra, per propoſ. 1. lib. 1. Theod. circulum E F G H, & in baſi rectam A B, tanget circulus E F G H, rectam A B, in puncto E, propterea quòd ſphæra baſim non ſecat, 3. undec. ſed tangit. Igitur I E, ad rectam A B, perpendicularis erit. Eadem ratione, ſi per I E, ducatur aliud planum à priori dif- 18. tertij. ferens, fiet alius circulus in ſphęra, & alia linea rectá in eadem baſi ſecans rectam A B, in E, ad quã etiam I E, perpẽdicularis erit Ac propterea I E, ad baſim ſolidi per illas rectas ductam perpendicularis erit. Nõ aliter oſtendemus, rectas I F, I G, I H, ad 4. undec. alias baſes eſſe perpendiculares. Sit quoque ſolidum rectangulum L R, cuius baſis K L M N, ſit æqualis tertiæ parti ambitus corporis A B C D; altitudo uero, ſiue perpendicularis L P, æqualis uni perpendicularũ ex centro I, ad baſes corporis ABCD, cadentiũ; quæ omnes interſe ęquales ſunt ex defi. ſphæræ. Dico, ſolidum L R, corpori A B C D, æquale eſſe. Ducantur enim ex centro I, ad oẽs angulos corporis ABCD, rectę lineę, vt totum corpus in pyramides, ex quibus componitur, diuidatur: quarum quidem pyramidum baſes eędem ſunt, quę




corporis, vertex autem communis centrum I. Quoniam igitur (per præcedentem propoſ.) quælibet harum pyramidum æqualis eſt ſolido rectangulo ſub perpendiculari L P, quæ ſingulis perpendicularibus corporis A B C D, æqualis ponitur, & tertia parte ſuæ baſis contento; Si fiant tot ſolida rectangula, quot ſunt pyramides, erunt omnia hęc ſimul æqualia ſolido rectangulo L R. (Si enim rectangulum K L M N, diuidatur in tot rectangula, quot baſes ſunt in ſolido propoſito, ita ut primum æquale ſit tertię parti unius baſis, & ſecundum tertiæ parti alterius, & ita deinceps, quandoquidem totum rectangulum K L M N, æquale ponitur tertię parti totius ambitus ſolidi, intelligantur autem ſuper illa rectangula conſtitui parallelepipeda; erunt omnia ſimul æqualia parallelepipedo L R.) Cum ergo ſingula parallelepipeda ſingulis pyramidibus ſint ęqualia, per propoſ. pręcedentem; erunt quoque omnes pyrami

des (nempe corpus A B C D, ex illis compoſitum) æquales ſolido rectangulo L R. Quamobrem area cuiuſlibet corporis planis ſuperficiebus contenti, &c. quod demonſtrandum erat.

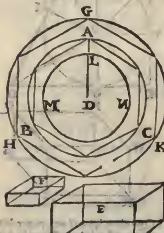
## THEOR. 14. PROPOS. 16.

Sphęra quibet cui parallelepipedo ſit ęqualis.

*AREA cuiuslibet ſphærę æqualis eſt ſolido rectangulo comprehenſo ſub ſemidiametro ſphæræ, & tertia parte ambitus ſphæræ.*

ESTO ſphæra A B C, cuius centrum D, ſemidiameter A D: Solidum autem rectangulum E, contentum ſub ſemidiametro A D, & tertia parte ambitus ſpæræ A B C. Dico corpus E, ſphæræ A B C, eſſe æquale. Nam ſi non eſt æquale; ſit, ſi fieri poteſt, primum maius, ſitque exceſſus corporis E, ſupra ſphęram A B C, quantitas F. Intelligatur circa centrum D, deſcripta ſphæra G H K, maior quàm ſphæra A B C, ita tamen, ut exceſſus ſphęrę G H K, ſupra ſphęram A B C, non ſit maior quantitate F, ſed uel æqualis, uel minor, hoc eſt, vt ſphæra G H K, ſit uel ęqualis ſolido E, quando nimirum ipſa excedit ſphæram A B C, præciſe quantitate F; uel minor, ſi nimirum ipſa excedit ſphęram A B C, minori quantitate, quàm F. Neceſſario enim aliqua ſphæra erit, quæ uel æqualis ſit magnitudini E, atque adeo maior, quàm ſphæra A B C; uel maior quidem quã ſphęra A B C, minor vero quàm magnitudo E, quæ maior ponitur, quàm ſphæra A B C. Inſcribatur deinde intra ſphæram G H K, corpus, quod non tangat ſphæram A B C, ita ut unaquæque perpendicularium ex centro D, ad baſes illius corporis eductarum maior ſit ſemidiametro A D. Si igitur à centro D, ad omnes angulos dicti corporis ducantur lineæ rectæ, ut totum corpus in pyramides diuidatur, quarum baſes ſunt eædem, quæ corporis G H K, uertex autem communis centrum D; erit quælibet pyramis (per 14. propoſ. huius) æqualis ſolido rectangulo contento ſub eius perpendiculari, & tertia parte baſis; Atque idcirco ſolidum rectangulum contentum ſub ſemidiametro A D, & tertia parte baſis cuiuſlibet pyramidis, minus ipſa pyramide erit. Et quoniam omnia ſolida rectangula contenta ſub ſingulis perpendicularibus ex centro D, ad baſes corporis dicti protractis, & ſingulis tertijs partibus baſium, ſimul ęqualia ſunt toti corpori, efficiunt autem omnes tertiæ partes baſium ſimul tertiam partem ambitus corporis, erit ſolidum

17. duod.



lidum rectangulum contentum ſub ſemidiametro A D, & tertia parte ambit' præfati corporis inſcripti intra ſphærã G H K, minus corpore inſcripto. Quoniã vero ambitus corporis inſcripti maior eſt ambitu ſphæræ A B C, ut demonſtrat Archimedes lib.1.de ſphæra,& cylindro propoſ. 27. atque adeo & tertia pars ambitus dicti corporis maior tertia parte ambitus ſphęræ A B C, erit ſolidum rectangulum contentum ſub ſemidiametro A D,& tertia parte ambitus ſphærę A B C,hoc eſt,ſolidum E,multo minus corpore inſcripto intra ſphærã G H K:Poſita eſt autem ſphæra G H K,uel æqualis ſolido E, vel minor. Igitur & ſphęra G H K, minor erit corpore intra ipſam deſcripto, totum parte,quod eſt abſurdum. Quocirca ſolidum E,maius non erit ſphæra A B C.

SIT DEINDE, ſi fieri poteſt, ſolidum E, minus, quàm ſphæra A B C, excedaturque à ſphæra A B C, quantitate F. Intelligatur circa centrum D, ſphæra deſcripta L M N,minor,quàm ſphæra A B C, ita tamen, ut exceſſus, quo ſphæra L M N, ſuperatur à ſphæra A B C, non ſit maior quantitate F, ſed uel æqualis, uel minor, hoc eſt, ut ſphæra L M N, ſit uel ęqualis ſolido E,ſi nimirum ipſa excedatur a ſphæra A B C, quantitate F, vel maior ſolido E, ſi uidelicet ſphæra L M N, a ſphæra A B C, ſuperetur minori quantitate, quam F.Neceſſario enim aliqua ſphæra erit, quę uel æqualis ſit ſolido E, atque adeo minor,quàm ſphęra A B C;uel minor quidem,quàm ſphęra A B C, maior uerò,quàm magnitudo E,quæ minor ponitur,quàm ſphæra A B C.Deſcribatur deinde intra ſphæram A B C,corpus,quod minime tangat ſphęram L M N; ita ut unaquæque perpendicularium ex centro D, ad baſes huius corporis inſcripti cadentium minor ſit ſemidiametro A D. Si igitur à centro D, ad omnes eius angulos lineæ extendantur, ut totum corpus in pyramides reſoluatur, quarum baſes ſunt eędem, quæ corporis A B C, uertex autem communis centrum D,erit quælibet pyramis æqualis (per 14. propoſ. huius) ſolido rectangulo contento ſub eius perpendiculari,& tertia parte baſis, Et ideo ſolidum rectangulum contentum ſub ſemidiametro A D,& tertia baſis cuiuſuis pyramidis, maius erit pyramide ipſa. Et quoniam omnia ſolida rectangula contenta ſub ſingulis perpendicularibus ex centro D,ad baſes corporis dicti protractis, & ſingulis tertijs partibus baſium,ſimul ęqualia ſunt toti corpori, efficiunt autem omnes tertię partes baſium ſimul tertiam partem ambitus corporis;erit ſolidum rectangulum contentum ſub ſemidiametro A D,& tertia parte ambitus dicti corporis ſphærę A B C, inſcripti,maius corpore inſcripto.Cum igitur ambitus ſphærę A B C,maior ſit ambitu corporis ſibi inſcripti atque adeo & tertia pars ambitus ſphæræ maior tertia parte ambitus dicti corporis,erit ſolidum rectangulum contentum ſub A D, ſemidiametro, & tertia parte ambitus ſphærę A B C,hoc eſt,ſolidum E, multo maius corpore inſcripto intra ſphæram A B C: Ponebatur autem ſphæra L M N, uel æqualis ſolido E,uel maior. Igitur & ſphęra L M N, maior erit corpore intra ſphęram A B C,deſcripto,pars toto, quod eſt abſurdum. Non igitur ſolidum E,minus erit ſphęra A B C. Cum ergo neque maius ſit oſtenſum, ęquale omnino erit: Ac propterea area cuiuslibet ſphæræ æqualis eſt ſolido rectangulo comprehenſo ſub ſemidiametro ſphæræ,& tertia parte ambitus ſphæræ,quod demonſtrandum erat.

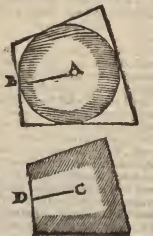
*17.duod.*

### *THEOR. 15. PROPOS. 17.*

Sphæra maior eſt omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris, & circa alias ſphæras circumſcriptibilibus, quæ planis ſuperficiebus contineatur.

S P H AE R A *omnibus corporibus ſibi iſoperimetris, planis ſuperficiebus contineãtur; circaq́; alias ſphæras circumſcriptibilia ſint, hoc eſt, quorũ omnes perpendiculares ad baſes productę ab aliquo puncto medio ſint equales, maior eſt.*

E s t o ſphęra A, cuius centrum A, & ſemidiameter A B: Solidum autem circa aliquam ſphęram circumſcriptibile ſibi iſoperimetrum C, cuius una perpendicularium C D. Dico ſphęram A, maiorem eſſe ſolido C. Intelligatur enim circa ſphæram A, corpus deſcriptum ſimile prorſus ſolido C, ita ut ſingula quoque latera contingant ſphæram A, hoc eſt, eius perpendiculares quarum una ſit A B, ſint quoque æquales, nempe ſemidiametri ſphæræ A exiſtentes. Itaque quoniam ambitus corporis circa ſphęram A, maior eſt ambitu ſphæræ A, (per ea, quę ab Archimede ſunt demonſtrata lib. 1. de ſphæra, & cylindro, propoſ. 27.) erit quoque eiuſdem corporis ambitus maior ambitu corporis C. Quare perpendicularis A B, hoc eſt ſemidiametri ſphęræ A, maior erit perpendiculari C D. Quamobrem rectangulum ſolidum contentum ſub ſemidiametro A B, & tertia parte ambitus ſphęrę A, quod (per præcedentẽ propoſ.) ſphæræ A, æquale eſt, maius erit, quàm rectangulum ſolidum contentum ſub perpendiculari C D, & tertia parte ambitus corporis C, hoc eſt, (per 15. propoſ. huius) quàm corpus C. Sphæra igitur omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris, quæ planis ſuperficiebus contineantur, &c. maior eſt, quod erat demonſtrandum.




### *THEOR. 16. PROPOS. 18.*

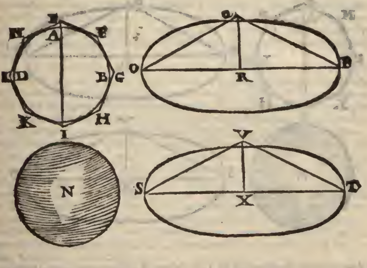
Sphæra maior eſt omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris, & circa alias ſphæras circumſcriptibilibus.

S P H AE R A *omnibus corporibus ſibi iſoperimetris, & circa alias ſphęras circumſcriptibilibus, quæ ſuperficiebus conicis contineantur, ita ut latera omnia conica ſint æqualia, maior eſt.*

E s t o circulus A B C D, cui circumſcribatur figura regularis E F G H I K L M, ita ut numerus laterum à quaternario menſuretur, cuiuſmodi eſt quadratum, figura 8. 12. 16. 20. 24. vel 28. laterum, angulorumq́. ęqualium, &c.

Duca-

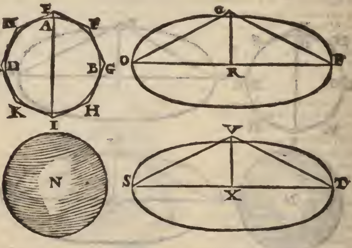
Ducaturq́. ex angulo E, per centrum ad angulum I, recta E I. Itaq; ſi circa mānentem rectam E I, immobilem circumuagatur planum, in quo eſt circulus A B C D, & ſigura E F G H I K L M, deſcribet circulus ſpheram, figura uero corpus circa ſphæram conicis ſuperficiebus contentum, quarum ſuperſicierum latera æqualia ſunt, nempe eadem, quæ figuræ, ut ab Archimede demõſtratur propoſ. 22. & 27. lib. 1. de ſphæra, & cylindro. Sit iam ſphæra N, iſoperimetra corpori E F G H I K L M, circa ſphęram A B C D, deſcripto. Di- *que conicis ſuperficiebus continentur.*




co ſphæram N, dicto corpore eſſe maiorem. Quoniam enim ambitus ſolidi E F G H I K L M, maior eſt (per propoſ. 27. lib. 1. Archimedis de ſphæra & cylindro) ambitu ſphæræ A B C D, erit quoque ambitus ſphæræ N, maior ambitu ſphæræ A B C D, ideoque ſemidiameter ſphæræ N, maior erit ſemidiametro ſphæræ A B C D. Et quia ſuperficies ſphæræ quadrupla eſt (per propoſ. 31. lib. 1. Archimedis de ſphæra, & cylindro) maximi circuli in ſphæra, ſi ſumatur circulus O P, quadruplus circuli maximi in ſphæra N, (quod quidem facile fiet, ſi diameter O P, dupla ſumatur diametri circuli maximi in ſphæra N. Quoniam enim, ut circulus O P, ad circulum maximum in ſphæra N, ita quadratum diametri O P, ad quadratum diametri circuli maximi in ſphæra N, Eſt autem quadrati ad quadratum proportio duplicata proportionis laterum homologorum, erit quoque circulus O P, ad circulum maximũ in ſphæra N, in proportione duplicata proportionis diametri O P, ad diametrum circuli maximi in ſphæra N. Cum igitur diametri ponantur habere proportionẽ duplam, habebunt circuli proportionem quadruplam: quadrupla enim proportio duplicata eſt proportionis duplæ, ut in his numeris apparet. 1. 2. 4. erit circulus O P, æqualis ſuperficiei ſphæræ N. Accipiatur rurſus circulus S T, æqualis circulo O P. Statuatur deinde ſupra circulum S T, conus rectus S T V, axẽ *2. duod. 20. ſexti.*

V X, æqualem habens ſemidiametro ſphæræ N: Item ſupra circulum O P, alter conus O P Q, conſtruatur habens axem Q R, ęqualem ſemidiametro ſphærę A B C D; eritque maior altitudo coni S T V, quàm coni O P Q; at baſes ęquales erunt. Quare conus S T V, maior erit cono O P Q, propterea quòd coni æqualium baſium eam inter ſe habent proportionem, quàm altitudines.

14. *duod.* Quoniam uero ſphæra N, quadrupla eſt eius coni, qui baſim habet æqualẽ maximo in ſphæra N, circulo, & altitudinem æqualem ſemidiametro ſphæræ N,




ut demonſtrauit Archimedes lib. 1. de ſphæra & cylindro propoſ. 32. Huius autem eiuſdem coni quadruplus eſt conus S T V, eo quòd coni eandem habentes altitudinem proportionem habent, quam baſes; erit conus S T V, ſphęræ

11. *duod.* N, æqualis. Eodem pacto, quia baſis coni O P Q, æqualis eſt ambitus corporis E F G H I K L M, quia & ęqualis ſuperficiei ſphæræ N, quæ corpori illi iſoperimetra eſt: altitudo uero æqualis ſemidiametro ſphæræ A B C D, erit ſolido E F G H I K L M, æqualis conus O P Q, per ea, quæ Archimedes libro 1. de ſphæra, & cylindro propoſ. 29. demonſtrauit. Quamobrem & ſphæra N, maior erit ſolido E F G H I K L M, conicis ſuperficiebus contento. Sphæra igitur omnibus corporibus ſibi iſoperimetris, & circa alias ſphæras circumſcriptibilibus, &c. maior eſt, quod demonſtrandum erat.

HAEC ſunt, quæ mihi dicenda uidebantur de figuris Iſoperimetris. Copioſiorem autem tractationem eadem de re, Deo volente, alio in loco edemus. Nunc ad propoſitam ſphærę expoſitionem reuertamur.

Cælum eſſe rotundum probatur à neceſſitate. NECESSITAS, *quoniam ſi mundus eſſet alterius formæ, quàm rotundæ, ſcilicet trilateræ, uel quadrilateræ, uel multilateræ, ſequerentur duo impoſſibilia, ſcilicet quòd aliquis locus eſſet uacuus, & corpus ſine lo-*

*co*

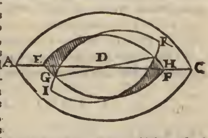
*eo quorum utrumque eſt ſalſum: ſicut patet in angulis eleuatis & circumuolutis.*

## COMMENTARIVS.

A NECESSITATE ita confirmat cœlum eſſe rotundum. Cœlum, vt oſtenſum eſt, mouetur; ſi igitur non eſſet figuræ rotundæ, ſed multilateræ, trilateræ uidelicet, aut quadrilateræ, &c. (nomine trilateræ figuræ intellige pyramidalem, loco vero quadrilateræ cubicam) ſequerentur duo impoſſibilia: unũ quòd eſſet aliquis locus ſine corpore, alterum, quòd daretur corpus ſine loco, quorum utrumque pugnat cum rerum natura. Neceſſe eſt igitur cœlum eẽ rotundum. Conſecutio manifeſta eſt ex eleuatione, & depreſſione angulorum figuræ cuiuſcunque multilateræ, ſi circa centrum moueretur.

HAEC ratio ſolum concludit, cęlum eſſe aliquo modo rotundum, hoc eſt, non angulare, propter illa inconuenientia, ad quæ deducit auctor, ſi eſſet figuræ angularis: non tamen ſimpliciter ex ea colligitur, cælum eſſe ſphęricum. Diceret enim quiſpiam, ipſum eſſe figuræ oualis, ſeu lenticularis, conicæ, uel cylindricæ. Nam ſi ponatur cælum eſſe alicuius harum formarum, omnia illa abſurda facili negotio uitabuntur; quoniam hoc conceſſo, poterit cælum ita circa axem ſuum moueri, ut continue partes partibus in eiſdem ſuccedant locis, quẽadmodum accidere uidemus in corpore ſphærico ſeu globoſo. Attamen dicendum eſt, rationem prædictam a neceſſitate concludere cęlum eſſe perfectiſſime ſphæricum, & nullo modo habere poſſe alteram figuram. Cæli etenim inferiores, ut ſupra fuit oſtenſum, mouentur motu oppoſito motui primi mobilis ſuper diuerſos polos a polis primi mobilis: non poſſent autem hoc motu moueri, ſi ſphęrici non eſſent, niſi fieret penetratio corporum, uel ſciſſio cœlorum, ut manifeſtum eſt rẽ accuratius conſideranti; quorum vtrũq. fieri nequit. Item conſequerentur eadem abſurda allata ab auctore contra figuram angularem. Sit enim oualis, & ſuperior orbis, ſi fieri poteſt, A B C, cuius axis A D C, poli A, & C, inferior uero itidem oualis orbis ſit E H F G E, qui quoniam cæli ſecundum omnes philoſophos ſunt uniformes, quoad craſſitiem & ſpiſſitudinem, ſituabitur ſecundum ſitum, & lõgitudinem ſuperioris orbis, ita ut longitudines eorum habeant eandem diametrum, vt hic uides. Sit iam axis inferioris orbis G D H, circa quem ab occaſu in ortum mouetur, iam manifeſtum eſt, ad motum inferioris orbis ſuper axe G D H, circumſtans corpus cæleſte diſcindi, atque penetrari, traducetur enim pars E, circa polum G, in I, punctum, & pars F, circa polum H, in punctum K, quare relinquentur partes E, & F, uacuæ, ut in propoſita figura cernis.

Confirmatur ratio a neceſſitate.




POSSVMVS quoq. cum Ptol. in Dict. 1. confirmare, cœlum eſſe ſphęricum, ex eo, quòd uidemus omnes ſtellas fixas ſemper in eadem diſtantia, & propinquitate ad nos moueri, & eas, quæ ſunt propinquiores polis, deſcribere circulos minores, illas uero, quæ ſunt remotiores, proportionabiliter maiores;

Alia ratio probans cælum eſſe rotundum, ac ſphęricum.

quod

quod quidem nullo pacto fieret, ſi cælum non eſſet rotundum, atque ſphæricum. Solum enim partes omnes corporis ſphærici à centro æqualiter remouentur. Vnde ſi cœlum eſſet alterius figuræ, quædam partes magis à nobis diſtarent, quędam uero minus, proptereaque non omnes ſtellæ in eadem a nobis diſtantia cernerentur; quod pugnat cum ſenſu, & experientia. Rurſus omnia inſtrumenta Aſtronomorum conueniunt cum motibus cæleſtium corporum, non ſecus, ac ſi eſſent perfectiſſime ſphærica, quod quidem manifeſtiſſimũ eſt in altitudinibus aſtrorum ſupra Horizontem, quę, antequam ad Meridianum aſtra perueniunt, in ea proportione augentur, & poſtquam Meridianum pertranſierunt, decreſcunt, quam in ſolo corpore ſphærico aſſignare poſſumus. Idemque oſtendunt omnes aliæ apparentiæ, maxime horologia ſolaria, quæ conſtruuntur, poſito cœlo ſphærico. Denique uidemus duas ſtellas in eodem circulo longitudinis per polos mundi ducto exiſtentes, quò una auſtralior eſt, eo etiam minorem habere altitudinem meridianam, ita ut tot gradibus altitudines meridianæ inter ſe differant, quot gradibus una ſtella ab altera diſtare deprehenditur per inſtrumenta ad hanc rem confecta. Atq. hæc ratio apud me magnum robur habet; quandoquidem omnia inſtrumenta rotunda ſunt fabricata, ut rotunditatem cęli quodammodo imitentur. Vnde ſi cęlum non eſſet ſphæricum, fieri non poſſet, ut ea inſtrumenta quoquo uerſus collocata apparentijs cœleſtibus congruerent, quoad altitudines, & diſtantias aſtrorum inter ſe. Cum ergo ea congruere cernamus, (id quod maxime in ſphæra materiali, globo cæleſti, aſtrolabio, & quadrante obſeruatum eſt) merito cælum eſſe perfecte ſphæricum colligemus: aliàs neque inſtrumenta Aſtronomorum, neque apparentiæ locum haberent.

Cælum nõ eſſe planũ.

ITEM *ſicut dicit Alphraganus, ſi cælum eßet planum, aliqua pars cæli eſſet nobis propinquior alia, illa ſcilicet, quæ eſſet ſupra caput noſtrum. Igitur ſtella ibi exiſtens eſſet nobis propinquior, quàm in ortu, uel occaſu, ſed quæ nobis propinquiora ſunt, maiora uidentur, ergo Sol uel alia ſtella exiſtens in medio cęli maior deberet uideri, quàm in ortu exiſtens, uel in occaſu, cuius contrarium uidemus contingere. Maior enim apparet Sol, uel alia ſtella exiſtens in oriente, uel occidente, quàm in medio cęli.*

## COMMENTARIVS.

CONFIRMAT auctor hanc eandem concluſionem ratione Alphragani, quam ponit in differentia 2. hoc modo. Si cælum non eſſet rotundum, ſed planum ſiue extenſum, tunc illa pars cæli, quæ capiti noſtro imminet, eſſet nobis propinquior: Quare Sol, uel ſtella aliqua ibi exiſtens maior nobis apparere, quàm alibi, cum propinquiora maiora cernantur, quàm remotiora: cuius tamen contrarium experimur. Apparet namque Sol, & Luna maior iuxta Horizontem, quàm ſupra uerticem capitis.

CAETERVM hæc Alphragani ratio, ſi ſumatur, quemadmodum proponitur, nullius prorſus eſt momenti. Cum enim, ut ſupra oſtenſum eſt, ſtellæ non per ſeſe, ſed ad motum cæli, in quo exiſtunt, moueantur, quis non uidet,

cuiuſ-

cuiuſcunq. figurę ponatur cælum, quamlibet ſtellam ſemper ęquè appropinquare terrę, cum ad motum cæli deſcribat circulum circa terram ab ea æqualiter remotum undiq;? Quod in hac figura manifeſte perſpicitur, in qua cęlum ponitur angularis figuræ: Si enim cælum circa terram moueatur, deſcribet quęlibet ſtella ſuum circulum circa ipſam, nempe ſtella A, circulum exteriorem, & ſtella B, circulum interiorem. Quòd ſi cęlum quieſceret, ac ſtellæ per ſeſe mouerentur, haberet maaimum robur, & uim argumentum, ut in eadem figura cerni poteſt. Veruntamen hoc idem argumentũ poterit melius proponi in hũc modũ. Si cęlum eſſet planum, uel alterius cuiuſcunq. figuræ, quamuis quęlibet ſtella circa terram propriũ deſcriberet circulũ, & idcirco ſemper ęqualiter diſtaret a terra, tamẽ non omnes ſtellæ fixæ diſtantia æquali ab ea recederent, ſed quædã propinquiores, quædam uero remotiores apparerent; quemadmodum in ſupra poſita figura ſtella A, conſtituta in angulo cæli maiorẽ hẽt diſtantiam, quàm ſtella B, non in angulo cęli collocata; quod tamen eſt cõtra experiẽtiã. Præterea, ſi omnes cæli eſſent figuræ lateratæ, & non ſphęricæ, non poſſent inferiotes cæli deferre planetas, & ſtellas fixas ab occidente in orientem ex uno ſignao in aliud, niſi detur ſciſſio, penetratioq́. corporum cæleſtium; Quod cum ſit abſurdum, concedendum erit, cęlum eſſe ſphæricum. Atque hæc ratio probat quoque, cælum non eſſe ouale, nec lenticulare, &c. ut paulo ſupra etiam oſtendimus.



T A M E T S I autem ſenſus noſter iudicat, & ita communiter dici ſolet a philoſophis, & Aſtronomis, cælum undiq. æqualiter diſtare a nobis in ſuperficie terræ exiſtentibus; ſi tamen diligentius rem introſpiciamus, deprehendemus ipſum duntaxat a centro terræ, & non a quouis puncto in eius ſuperficie aſſignato æqualiter recedere. Pars enim orientalis, occidentalis, ſeptentrionalis, meridionalis, & denique omnes partes prope Horizontem remotiores a nobis ſunt, quàm pars ſupra uerticem noſtrum poſita, & multo magis remota erit ea pars cæli, quæ vertici noſtro opponitur. Cauſa uero huius rei eſt, quia inter nos & uerticem capitis interijciuntur duntaxat duo elementa, aer uidelicet, & ignis: at inter nos, & alias partes cæli iuxta Horizontem, præter hæc duo elementa, eſt quoque intermedia ſemidiameter terræ: atque inter nos & partem cæli uertici noſtro oppoſitam, præter eadem duo elementa, intercepta eſt tota diameter terrę. Si igitur Geometrice, & præciſe loqui uelimus, non æqualiter poſſumus diſtare ab omnibus partibus cæli. Veruntamen quoniam ſemidiameter terræ inſenſibilis eſt quantitatis reſpectu diſtantiæ cœli a cẽtro terræ, non poteſt ſenſibiliter magis diſtare a nobis cælum iuxta Horizontẽ, quàm iuxta uerticem capitis. Quemadmodum ſi quis rem aliquam uideret 20. aut 30. milliarijs diſtantem, ſi propius accederet 6. aut 8. paſſibus eiuſdem adhuc quantitatis appareret ipſi eadem res, & non maior, neq; minor, quantum ad ſenſum, eo quòd tam pauci paſſus inſenſibilem fere habent proportionem ad 30000. paſſum, cum tamen proportio hæc maior ſit, quàm proportio ſemidiametri terræ ad diſtantiam firmamenti, quæ ſecundum Alphraganum, ut ad finem

Cœlum à centro terræ, non autem à quouis puncto in ſuperficie terræ aſſignato æqualiter diſtat, ſi Geometrice loquamur, ſed ſolum, quoad ſenſum.

finem huius cap. dicemus, continet terræ ſemidiametros fere 45225. Quare Aſtronomi, ac philoſophi ſequentes iudicium uiſus merito aſſerunt, cælum ſecundum omnes ſui partes æqualiter a nobis diſtare, quamuis ſecundum rationem, & ueritatem res non ita ſe habeat. Ex his manifeſtum eſt, unam, eandemq́. ſtellam iuxta Horizontem tempore ſereno, ſecluſis omnibus uaporibus, & exhalationibus, in eadem nobis magnitudine apparere, in qua iuxta meridiem à nobis cernitur; licet ibi magis à nobis diſtet, hic uero minus, quoniam uidelicet inter maiorem illam diſtantiam, & hanc minorem non eſt tanta differentia, quæ ſub ſenſum cadere poſſit. Quod ſi quis objciat, ſenſui primo aſpectu apparere, remotius eſſe cœlum iuxta Horizontem, quam ſupra uerticem capitis, quare falſum eſſe, hanc diuerſitatem eſſe inſenſibilem: Reſpondendum eſt, uerum id quidem eſſe, ſed non ideo concludi, hanc diuerſitatem eſſe ſenſibilem, ſiue notabilem. Decipitur enim ſenſus, vt demonſtrant Perſpectiui, qui per iuteriacentia corpora interuallum quoduis iudicare, atque metiri ſolet; atque ita, quia inter nos, & cælum ſupra uerticem nullum uidet interiectum corpus, at ex parte quacunque Horizontis totam molem terrenam conſpicit porrectam, iudicat illam diſtantiam maiorem eſſe multo, cum re ipſa tamen inſenſibiliter maior ſit, ita ut per inſtrumenta æqualiter iudicetur diſtare cœlum a nobis. Immo hanc ob cauſam iudicat quoque ſenſus, cælum iuxta Horizontem contingere quodammodo ipſam terram, quia nimirum non percipit aliud corpus inter cœlum ac terram. Idem accidere cernimus in cacuminibus montium. Videntur enim quandoque duo cacumina montium eſſe omnino coniuncta, eo quòd non uidemus alia corpora interiecta, cum tamen longiſſimo interuallo inter ſe diſtent.

Cur cęlum appareat lõgius diſtare a nobis iuxta Horizon tem. quam prope uerticem capitis

*S ED cum rei ueritas ita non ſit, huius apparentiæ cauſa eſt, quòd in tempore hyemali, uel pluuiali uapores quidam aſcendunt intra aſpectum noſtrum, & Solem, uel aliam ſtellam; & cum illi uapores ſint corpus diaphanum, diſgregant radios noſtros uiſuales, ita quod non comprehendunt rem in ſua naturali, & uera quantitate, ſicut patet in denario proiecto in profundo aquæ limpidæ, qui propter ſimilem diſgregationem radiorum apparet maioris, quàm ſuæ ueræ quantitatis.*

Cur Sol & ſtellæ maiores appareant iuxta Horizontē, quàm in medio cęli.

COMMENTARIVS.

DIXERAT in ratione Alphragani, Solem & Lunam, aut quamcunque aliam ſtellam maiorem apparere iuxta Horizontem, quàm ſupra uerticem capitis: poſſet aliquis hinc inferre, cœlum non eſſe rotundum quandoquidem nō æqualiter à terra undique diſtat. Vbi enim ſtella maior apparet, ibi cælum propinquius exiſtet; ubi uero minor, ibi remotius. Idcirco occurrit tacitæ huic obiectioni, dicens, cauſam cur Sol uel Luna, aut alia ſtella maior appareat in ortu & occaſu, quàm in medio cœli, ſeu uertice, non eſſe, quòd magis ibi, quàm hic diſtet a nobis, ſaltem ſenſibiliter; ſed eſſe uapores à terra eleuatos, qui interponuntur inter Solem, uel quodlibet aliud aſtrum, & uiſum noſtrum. Vnde fit, ut uapores illi, cum ſiut iuxta Horizontem ſpiſſiores, craſſioresq́ue, uarient noſtros radios uiſuales, & propterea minime cernamus rem in ſua propria

pria quantitate. Quod quidem euidenter patet, ut ait, in denario aliquo in fundo aquæ perlucidæ, atque claræ.

HANC eandem cauſam affert Alphraganus differt. 2. eamq. demonſtrant omnes Perſpectui. Nam ex illa variatione radiorum uiſualium res quæuis propinquior apparet, unde & maior. Eadem de cauſa contingit rem aliquam uideri per radios aliquando refractos, quæ alias per directos ad oculum noſtrum peruenire nequaquam poteſt. Exemplum clariſſimum habemus in denario aliquo proiecto in fundo alicuius uaſis uacui mediocris altitudinis. Si enim eo uſque retrocedamus, donec denarium illum ob interiecta latera uaſis inter ipſum & noſtrum uiſum videre nequeamus; deinde vero vas illud repleatur aqua limpida, ſubito apparebit denarius ille, atq. conſpectui noſtro ſeſe offeret. Hinc deniq. fit, nonnunquam Solem, Lunam, & reliquas ſtellas apparere nobis, antequam ſupra Horizontem aſcenderint: Vnde ortum habuit apud ſapientes commune hoc dictum. Quando Sol citius ſolito in Horizonte apparet, ſignum eſt futuræ pluuiæ, quoniam uidelicet tunc interiiciuntur multi uapores, ac craſſi inter aſpectum noſtrum & Solem, ex quibus pluuia generatur.

RESTAT tandem quæſtiuncula breuis, an uidelicet omnes ſtellæ ſint figuræ etiam ſphæricæ, quandoquidem ex dictis perſpicuum relinquitur, cœlum eſſe ſphæricum. Qua in re non defuerunt nonnulli, qui putauerint, tot eſſe uarias figuras in aſtris, quot ſunt in his inferioribus. Verum quia temere iſtud uidentur aſſeruiſſe abſque ulla ratione probabili, dicendum eſt cum omnibus Aſtronomis, ac Philoſophis, ſtellas omnes eſſe figuræ rotundę, ac ſphæricæ. Quod quidem manifeſte patet in Luna, quæ circulariter à Sole lumē recipit, quod nullo modo fieri poſſet, niſi ipſa ſphærica eſſet. Cum igitur de omnibus aſtris eadem eſſe ratio videatur, concludendum eſt, omnia eſſe ſphærica. Idem confirmari poteſt ex eo, quod omnes ſtellæ in quacunque regione, & ubicunq. in cœlo conſtitutæ fuerint, rotundæ nobis apparent, quod fieri non poſſet, niſi rotundæ eſſent, ac ſphæricę. Quod multo euidentius in planetis apparet. Cum enim iuxta communem ſententiam Aſtronomorum circunferantur in epicyclis, non poterunt ſemper unum & idem latus ad nos conuertere. Quare cum ſemper rotundi appareant, neceſſe eſt eos undique eſſe ſphæricos: hæc namque figura ſphęrica inter omnia corpora hoc habet priuilegium, ut omni ex parte inſpecta circularis, atque rotunda uideatur. Huc accedit, quòd natura in his inferioribus maxime rotunditatem, quantū potuit, affectauit: Vt videre eſt in animalium membris, arborum truncis, in fructibus & reliquis huiuſmodi, quæ omnia ad rotundam figuram, quoad fieri poteſt, tendere uidentur: quoniam uidelicet, ut ſupra dictum fuit, figura rotunda nobiliſſima exiſtit. Quam ob rem non ſine cauſa corporibus omnibus cœleſtibus, quæ omnia alia nobilitate ſuperant, figuram nobiliſſimam, qualis eſt rotunda atq. ſphærica, conceſſiſſe natura uidetur: Hoc etiam præſertim fine, ut æqualiter ex omni parte ſuos radios poſſent diffundere, ac plenius undique a Sole illuſtrari.

Stellæ omnes ſphæricam figurā habent.

## TERRAM, ET AQVAM ESSE ROTVNDAS.

Terram rotundam eſſe ab ortu in occaſum

Q V O D *etiam terra ſit rotunda, patet ſic. Signa & ſtellæ non æqualiter oriuntur, & occidunt omnibus hominibus ubique exiſtentibus; Sed prius oriuntur & occidunt illis, qui ſunt uerſus orientem, & quod citius, uel tardius oriuntur, & occidunt quibuſdam, cauſa eſt tumor terræ, quod bene patet per ea, quæ fiunt in ſublimi. Vna enim & eadem eclipſis Lunæ numero, quæ apparet nobis in prima hora noctis, apparet orientalibus circa horam noctis tertiam. Vnde conſtat, quod illis prius fuit nox, & Sol prius eis occidit, quàm nobis, cuius rei cauſa eſt tantum tumor terræ.*

## COMMENTARIVS.

Hæc eſt tertia concluſio, Terram uidelicet, & aquam rotundæ eſſe figuræ; quam quoniam duas continet partes, primo loco priorem eius partem, nempe terram eſſe rotundam, hac vnica ratione cõfirmat. Terra eſt rotunda ab oriente in occidentem; item à ſeptentrione in auſtrum. Tota ergo terra rotunda exiſtit. Conſecutio manifeſta eſt ex ſufficienti partium enumeratione: Si enim terra ab oriente in occidentem, ubicunque incipias, & quocunque pergas, eſt rotunda, itemque à ſeptentrione in auſtrum, verſus quamcumq. etiam tendas partem, nulla prorſus terræ particula relinquetur, quæ rotunditatis ſit expers. Antecedens autem probat dupliciter; primum quidem, quoniam duas habet partes, priorem, quòd nimirum terra ſit rotunda ab oriente in occidentem, oſtendit hac ratione. Signa & ſtellę prius orientalibus oriuntur, prius ad medium cæli perueniunt, priuſque occidunt, quàm occidentalibus, vt euidenter patet in eclypſi Lunari, in qua, quoniam uniuerſalis eſt toti mundo (fit enim eclipſis Lunę propter ingreſſum ipſius in vmbram terræ, ut in 4. cap. explicabimus) in eodem inſtanti temporis Luna omnibus hominibus, a quibus tunc uideri poteſt, occultatur; & tamen, ſi nobis v. g. apparet in prima hora noctis initiũ eclipſis, hæc eadem inchoaſſe ſcitur ex libris hiſtoriarũ, ſiue relatione aliorum, oriẽtalioribus populis circa tertiã v. g. horã noctis. Ex quo clarũ eſt, eos prius habuiſſe noctẽ, & ex cõſequẽti Solem iiſdẽ citius exortum fuiſſe, & occidiſſe, duabus horis, quàm nobis:



bis: Huius autem rei cauſa ſola eſt rotunditas terræ ab oriente in occidentem, quia ſic efficiuntur diuerſi Horizontes ab oriente in occidentem: quod non contingeret, ſi terra rotunda non eſſet: non ſecus, ac in monte aliquo accidit, in quo quoniam rotundus eſt, & gibboſus, multa fiunt ex una parte, & conſpiciūtur, quę non videri poſſunt in altero montis latere, ob montis tumorem interiectum, vt clariſſime in appoſita cernis figura: In qua oriēs ſit ex parte A; occidens ex parte B. Vides igitur duos Horizontes diuerſos A B, & D E, ob rotunditatem terræ C. Debet enim vertex cuiuſq; habitantis in terra ad perpendiculum, ſeu ad angulos rectos inſiſtere ſuperficiei Horizontis, ac cæli. Vides rurſus Solem citius ortum fuiſſe, citius ad medium cęli, ſeu meridiem perueniſſe, citius deniq. occidiſſe illis hominibus, quorum Horizon eſt A B, quam ijs, qui Horizontem habent D E. Hinc igitur fit, ut ſi incipiat eclipſis Lunę exiſtentis ſupra utrunq. Horizontem, & conſequenter Sole ſub utroque etiam Horizonte depreſſo, plures ſint tranſactæ horæ poſt occaſum Solis, reſpectu Horizontis A B, quàm reſpectu Horizontis D E. Quod ut planius adhuc percipiatur, ſciendum eſt. Cum Æquinoctialis circulus diuiſus in 360. partes æquales, quæ gradus uocantur, totus ſpatio 24. horarum uniformi motu eleuetur ſupra Horizontem quemcunque, neceſſe eſſe, ut horis ſingulis quindecim ipſius gradus eleuentur. Vnde quoniam regiones dicuntur magis orientales, minuſue reſpectu Æquinoctialis, qui porrigitur ab oriente in occidentem aut contra, perſpicuum relinquitur, omnibus regionibus, quę magis orientales ſunt quindecim gradibus, quàm nos, prius oriri aſtra, & occidere ſpatio unius horæ, quę uero ſunt orientaliores triginta gradibus, prius illis oriri, & occidere aſtra ſpatio duarum horarum, & ita deinceps, addendo, aut detrahendo, ratione multitudinis graduum, quibus vna regio orientalior eſt, quàm altera; hac tamen lege, ac conditione, ut cuilibet gradui tribuantur quatuor minuta horę. Cum enim hora integra 60. minuta complectatur, ſingulis gradibus quatuor huiuſmodi minuta reſpondebunt. Hæc omnia intueri licet in figura ſupra poſita, in qua cernis diuiſum eſſe circulum maiorem in 24. horas equales, initio ſumpto ab occaſu ſolis, ut in Italia fieri ſolet. Gradus uero interiecti inter quaſcunq; duas ciuitates, quarum altera eſt oriētalis, altera occidentalis, cognoſcuntur per arcum Æquinoctialis circuli interceptum inter Meridianos utriuſq. ciuitatis: Id quod facile ex deſcriptionibus orbis, quas mappas mundi appellant, intelligi poteſt. In his enim lineę procedentes ab uno polo ad alterum Meridianos deſignant: linea uero ab utroq. polo æqualiter ſemota Æquinoctialem circulum demonſtrat. Vnde ſi ſumantur duo Meridiani per duas ciuitates incedentes, mox arcus Æequinoctialis circuli inter duos Meridianos poſitus indicabit, quanto orientalior ſit una ciuitas, quàm altera. Verum hæc à Coſmographis petantur.

PORRO quod auctor noſter dicit, orientalioribus populis duabus horis citius ortum fuiſſe Solē, atq. occidiſſe, quàm minus orientalibus, ſi nimirū illi populi triginta gradibus orientaliores exiſtunt, intelligendū eſt de duabus ciuitatibus, quæ æqualiter ab Aequinoctiali circulo recedunt, id eſt, q̄ habent eandem eleuationem poli. Quando enim diuerſas eleuationes poli habent, & ex conſequenti non æqualiter ab Aequatore diſtant, non neceſſe eſt, ut illi ciuitati, quę orientalior eſt triginta gradibus, quàm altera, duabus horis citius oriatur Sol atq; occidat. Poteſt namq. fieri, ut illi ciuitati, quæ maiorem habet poli altitudinem, hoc eſt, quæ magis ad ſeptentrionem accedit, eodem momento

mento temporis oriatur Sol, quo illi ciuitati, quæ minorem habet altitudinem poli, licet ſit orientalior. Quod quidem accidit propter obliquitatem Horizontis: Hinc etenim efficitur, ut Sole exiſtente in ſignis Borealibus, in principio v.g. ♋. ciuitas ſeptentrionalior longiorem habeat diem, quàm ciuitas minus ſeptentrionalis. Vnde etiamſi tardius Sol ad meridiem illius ciuitatis, quàm huius perueniat, quia nimirum hęc orientalior ponitur: tamen, quoniã tempus ab ortu Solis uſque ad meridiem illius ciuitatis maius eſt, quàm huius: fieri poteſt, vt eodem tempore vtriq. ciuitati Sol oriatur. Exempli gratia, Ponantur duæ ciuitates non eandem poli altitudinem habentes, quarum una orientalior ſit, quàm altera, quindecim gradibus, ita ut orientaliori fiat meridies una hora prius quàm alteri, orientalior autem habeat diem longiſſimum horarum 14. occidentalior autem horarum 16. ita ut in illa ſeptem horæ effluant ab ortu Solis vſq; ad meridiem, in hac uero octo. Hoc poſito, quis non videt, eodem momento temporis Solem utriq. ciuitati oriri? Nam cum priori eſt meridies, tranſactę erunt ab ortu horæ 7. deeritq. poſteriori ciuitati una hora ad meridiem uſque. Cum ergo hæc ab ortu uſq. ad meridiẽ habeat horas 8. neceſſe eſt, vt tunc, cum priori ciuitati ſit meridies, horæ 7. etiam effluxerint ab ortu. Quare non citius illi, quàm huic ortus eſt Sol, quamuis illa orientalior ſit, quam hæc. Quòd ſi occidentalior & ſeptentrionalior ciuitas habeat diem longiſſimum horarum 17. citius orietur Sol illi, quã ciuitati oriẽtaliori, in qua longiſſimus dies horas continet 14. vt patet. E contrario ſi ſeptentrionalior ciuitas ſit orientalior, fieri poterit, ut non citius illi, quàm occidentaliori, atq. auſtraliori ciuitati Sol occidat, ſed uel eodem tempore, uel tardius. Immo poſſunt eſſe duæ ciuitates, quarum neutra altera orientalior ſit, habentes inæqualem altitudinem poli, quoniam uidelicet una magis ad ſeptentrionem vergit, quàm altera, & tamen non eodem tempore utrique Sol oritur & occidit; quamuis in vtraque fiat meridies eodem tempore; ſed multo citius ciuitati Boreali orietur, & tardius occidet, quàm minus Boreali: propterea quòd illa longiorem diem habet, quàm hæc. Quòd ſi loquamur de horis, quæ initium ſumunt à meridie, verum erit dictum auctoris, & Aſtronomorum, de quibuſcunque ciuitatibus, quarum una orientalior eſt, quàm altera, quamuis non ſub eodem parallelo ſitæ ſint, ſed ſub diuerſis, diuerſasq. habeant altitudines poli. Semper enim ea ciuitas, quæ orientalior eſt v.g. triginta gradibus quàm altera, duabus horis citius meridiem habebit, quicquid ſit de anticipatione ortus, uel occaſus Solis. Pari ratione duæ ciuitates, quarum neutra orientalior eſt altera; quamuis ea, quæ borealior exiſtit, longiorem habeat diem, & idcirco citius illi Sol oriatur, tardiusq. occidat, eodem tamen temporis puncto meridiem, obtinebunt. Vnde vtriq. ciuitati eadem hora ante, uel poſt meridiem, initium alicuius eclypſis Lunę apparebit: quod nequaquam contingere poteſt duabus ciuitatibus, quarum una orientalior eſt, q̃ altera, quoniam videlicet orientaliori citius meridies efficitur, cũ eius Meridianus magis ad oriẽtales partes accedat.

Terram eſſe rotundã à Septẽtrione in auſtrum.

*QVOD etiam terra habeat tumorem a ſeptentrione in auſtrum, & contra, ſic patet. Hominibus exiſtentibus uerſus ſeptentrionem quædam ſtellæ ſunt ſempiternæ apparitionis, ſcilicet quæ propinquè accedunt ad polum arcticum: aliæ uero ſunt ſempiternæ occultationis, ſicut illæ, quę ſunt propinquæ polo antarctico. Si igitur aliquis procederet a ſeptentrione uerſus*

*ſus*

*ſus auſtrum, in tantum poſſet procedere, quòd ſtellæ, quæ prius erant ei ſempiternæ apparitionis, ei iam tenderent in occaſum; & quanto magis accederet ad auſtrum, tanto plus mouerentur in occaſum. Ille iterum idem homo poſſet uidere ſtellas, quæ prius fuerant ei ſempiternæ occultationis: & e conuerſo contingeret alicui procedenti ab auſtro uerſus ſeptentrionem. Huius autem rei cauſa eſt tantum tumor terræ.*

## COMMENTARIVS.

POSTERIOREM hic partem antecedentis, quòd nimirum terra rotunda etiam ſit a ſeptentrione in auſtrum, confirmat hac ratione. Dubium non eſt, quin aliquæ ſtellæ fixæ nobis in ſphæra obliqua, & in partibus ſeptentrionalibus degentibus ſemper appareant, illæ nimirum, quæ ſunt prope polum arcticum: quædam uero ſemper deliteſcant, illæ uidelicet, quæ prope polum antarcticum exiſtunt. Ruſus compertum eſt, ſi aliquis a ſeptentione in auſtrum procederet directe, hoc eſt, ſub eodem ſemper Meridiano, illæ ſtellæ, quæ illi ſemper ante apparebant, occultari inciperent: & contra illæ, quas ante uidere non poterat iuxta polum antarcticum, paulatim ſeſe ſupra Horizontẽ extollerent, atque ſub conſpectum uenirent: Videmus enim in Germania, quæ eſt ſeptentrionalior, plures ſtellas perpetuo apparere, quàm in Italia, quæ minus ſeptentrionalis eſt: contra autem in Italia plures ſtellas conſpici in parte auſtrali, quàm in Germania. Signum ergo eſt manifeſtum, terram eſſe rotundam à ſeptentrione in auſtrum; quemadmodum cauſa, cur, cum montem aliquem rotũdum conſcendimus, res, quas antea non uidebamus, incipimus uidere, & quas ante conſpiciebamus, amplius intueri non poſſumus, eſt tantum tumor montis.

*Rotunditatem terræ eſſe ſphæricam.*

VERVM ex his tantum colligi uidetur, terram a ſeptentrione in auſtrum eſſe rotundam aliquo modo, hoc eſt, minime planam exiſtere, non autem, quòd ſit figuræ ſphæricæ. Vnde idipſum hoc modo confirmandum erit. Quando aliquis ſub eodem ſemper Meridiano exiſtens a ſeptentrione in auſtrum pergit, deprehendit continue eleuationem poli ſupra Horizontem decreſcere, hac ſeruata proportione, ut ſi in uno loco altitudo poli eſt, v.g. grad. 40. poſtquam confecerit uerſus auſtrum 62. milliaria, reperiat polum eleuari tantum grad. 39. & ſic deinceps, quotieſcunque 62. milliaria confecerit, inueniat altitudinem poli decreuiſſe per unum gradum. Neceſſe igitur eſt, terram eſſe ſphæricam a ſeptentrione in auſtrum. Hæc enim proportio decrementi altitudinis poli figuræ duntaxat ſphæricæ conuenire poteſt, ut manifeſtum eſt apud Geometras, & Aſtronomos.

EODEM pacto oſtendetur, terram ab ortu in occaſum non eſſe quocunque modo rotundam, ſed ſphæricam. Nam illa anticipatio ortus, & occaſus Solis, nec non meridiei, proportionem ſupradictam (ut nimirum ciuitati illi, quę altera orientalior eſt quindecim gradibus, una hora citius Sol oriatur, & occidat; illi autem, quæ magis eſt orientalis triginta gradibus, duabus horis citius, & ſic de reliquis) minime ſeruare poteſt, niſi ſphæricam figuram terræ attribuamus. Quamobrem auctor noſter recte demonſtrauit, terram rotundam eſſe.

*Terram nõ eſſe planã.*

ITEM *ſi terra eſſet plana ab oriente in occidentem, tam cito orirentur ſtellæ occidentalibus, quàm orientalibus, quod patet eſſe falſum. Item ſi terra eſſet plana a ſeptentrione in auſtrum, & contra, ſtellæ,*

*quę eſſent alicui ſempiternæ apparitionis, ſemper apparerent eidem, quocunque procederet: quod falſum eſt. Sed quod plana ſit, præ nimia eius quantitate hominum uiſui apparet.*

COMMENTARIVS.

PROBAT iam idem antecedens, quoad vtramque eius partem, ab inconuenienti, excludendo præſertim a terra figuram planã, qua uulgo prædita eſſe creditur terra, hac ſcilicet ratione, quæ eſt explicatio, & confirmatio quodammodo præcedentis. Si terra ab oriente in occidentem, uel contra, non eſſet rotunda; ſed uerbi gratia plana, tam cito orirētur ſtellæ regionibus occidentalibus, quam orientalibus, eodemq́ue tempore utriuſque occiderent; quia omnes haberent eundem Horizontem, planitiem uidelicet terræ. Si uero a Septentrione in auſtrum eſſet quoq; plana, & non potius rotunda, eadem de cauſa, ſi procederet quis ſiue a ſeptentrione in auſtrum, ſiue contra, nunquam ſtellæ, quæ illi perpetuo ſupra Horizontem apparebant, occultarentur, neque illæ, quæ perpetuo illi occultabantur, aliquando inciperent apparere; quoniam uidelicet nunquam mutarēt Horizontem, ſed ſemper in illa planitie terræ exiſterēt: Quorum utrumque eſt contra communem experientiam, ut ex præcedenti ratiocinatione conſtat; quæ quidem, una cum hac, deſumpta eſt a Ptolemeo Dict. 1. cap. 4. & Ioan. Regiomont. lib. 1. concluſio. 1. & Alphragano Diff. 3.

*Terram cauã nõ eſſe.* PTOLEMAEVS loco prædicto aliam rationem adiungit, qua probat terram non poſſe eſſe cauam. Nam, inquit, ſi caua exiſteret, citius orirentur ſtellæ regionibus occidentalibus, quàm orientalibus, ut contingere uidemus in uallibus, in quibus partes occidentales citius a Sole illuſtrantur, quàm partes orientales. Præterea, quò magis quis a ſeptentrione procederet in auſtrum eo plures ſtellæ iuxta polum arcticum ei apparerent, & plures ex parte oppoſita, meridionali nimirum, occultarentur: Quæ omnia abſurda ſunt; & cum experimento pugnant, ut dictum eſt.

*Terra cur appareat plana.* VNDE cur terra uideatur uiſui noſtro plana, cauſam noſter auctor dicit eſſe nimiam eius quantitatem. Quoniam uidelicet tam parum exiſtit id, quod nobis de terra apparet, reſpectu totius ambitus terræ, ut mirum non ſit, quod nobis planum id uideatur. Quemadmodum ſi quis ex circunferentia maximi cuiuſpiam circuli minimam partem abſcinderet, haud dubie a quouis illa particula ſeorſim conſiderata recta linea eſſe iudicaretur.

*Aquã eſſe rotundam.* *QVOD autem aqua habeat tumorem, & accedat ad rotunditatem, ſic patet. Ponatur ſignum in litore maris, & exeat nauis à portu, & in tantum elongetur, quòd oculus exiſtentis iuxta pedem mali non poſſit uidere ſignum; ſtante uero naui, oculus eiuſdem exiſtentis in ſummitate mali, bene uidebit ſignum illud. Sed oculus exiſtentis iuxta pedem mali melius deberet uidere ſignum, quàm qui eſt in ſummitate mali, ſicut patet per lineas ductas ab utroque ad ſignum, & nulla alia huius rei cauſa eſt, quàm tumor aquæ. Excludantur enim omnia alia impedimenta, ſicut nebulę & uapores aſcendentes.*

COM-

## COMMENTARIVS.

CONFIRMAT hoc loco poſteriorem partem propoſitæ tertiæ concluſionis; aquam uidelicet eſſe quoque rotundam, duplici ratione. Prima eſt. Si in litore maris ponatur aliquod ſignum notabile, nempe turris aliqua, aut domus notetur, exeatq́ue a portu nauis, poſt aliquam diſtantiam nauis a litoré, illi, qui ſunt in naui iuxta pedem mali, non uidebunt amplius ſignũ illud notatũ; ſi uero quiſpiam conſcendat tunc ſummitatem mali, illud adhuc uidebit ſignum, atque hoc contingit, ſeclusis etiam omnibus aliis impedimentis, ut ſunt nebulæ, & uapores. Igitur manifeſte ſequitur, huiuſce rei cauſam fuiſſe tumorem duntaxat aquæ interiectum inter nauem, & ſignum illud in litore. Nam niſi tumor aquæ eſſet impedimento, nimirũ ſi aqua plana exiſteret, melius deberent ſignum uidere illi, qui ſunt ad pedem mali, quàm is, qui eſt in ſummitate mali, cum illi ſint hoc propinquiores, ut patet per lineas rectas à ſigno ad pedem mali, & ad ſummitatem eiuſdem ductas. Eſſet enim illa, quæ ducitur ad ſummitatem mali, longior ea, quæ ad pedem mali extenditur, cum opponatur maiori angulo, ut in appoſita figura apparet.



QVAMVIS vero hæc ratio, quæ eſt omnium Aſtronomorum, optime demonſtret, aquam habere figuram rotundam, ſeclusis nebulis, & vaporibus visũ 19. primi. noſtrum impedientibus: tamen quoniam vix, aut nunquam tempus adeo ſerenũ exiſtit, vt nulli ſint uapores eleuati ex mari; immo ſolũ ex ea concluditur, terrã eſſe aliquo modo rotundã, id eſt, non planã, nó autem, eã eſſe ſphæricam; idcirco melius, ac efficacius probare poterimus, aquam eſſe rotundã, ac ſphæricam, iiſdem medijs, quibus auctor collegit terræ rotunditatem, cõferendo ſcilicet inſulas magis orientales cũ minus orientalibus, ſi nimirũ nauigetur ex Syria in Hiſpaniã, & hinc verſus eã partẽ Hiſpaniæ nouæ, ſiue Americæ, quæ Florida nuncupatur, vel contra. Conferendo item inſulas ſeptentrionaliores cum minus ſeptentrionalibus, ſi nimirum nauigatio inſtituatur ex Luſitania Flandriã uerſus, uel contra; & ex Luſitania per Inſulas Fortunatas uerſus caput uiride. Omnes etenim experientię ſupra allatæ ad comprobandam terræ rotunditatem, anticipatio uidelicet ortus, & occaſus ſtellarum, item variatio altitudinis poli, eadem proportione cõpertæ ſunt à nautis in Oceano, & mari. Quare neceſſe eſt, aquam quoque rotundam eſſe, ac ſphæricam.

*ITEM cum aqua ſit corpus homogeneum, totum cũ partibus eiuſdem erit rationis: ſed partes aquæ (ſicut in guttulis, & roribus herbarũ accidit) rotundam naturaliter appetunt formam. ergo & totum, cuius ſunt partes.*

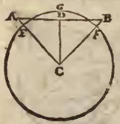
## COMMENTARIVS.

SECVNDA ratio eſt. Partes aquæ naturaliter appetunt figuram rotundam, ut uidemus in guttulis, & rore ſuper folia herbarũ: cũ igitur aqua ſit corpus homogeneũ, & conſequenter totũ cum partibus eiuſdẽ ſit rationis, erit & tota aqua figuræ rotundæ. Verũ hæc ratio non multũ efficax eſt. Guttulæ enim illæ fugiẽtes ſiccitatẽ ſibi inimicam, ex naturali, & uniuerſali propenſione adamant rotundam figurã, ut uidelicet diutius ſe cõſeruent. Eſt enim figura ſphærica ad id commodiſſima, cum eius partes ſint magis unitæ, quàm aliarũ figu-

rarum. Vnde uidemus guttulas aquarum, ſi amittant figuram ſphæricam, cito ac facile corrumpi, atque exiccari.

*Ratio Ariſtotelis probans aquã eſſe rotundam.*

D V A B V S his rationibus addere poſſumus aliam, quam etiam Ariſtoteles affert lib. 2. de cœlo, hoc modo. Aqua ſuapte natura confluit ad loca decliuiora, ut experiẽtia didicimus quotidiana: igitur rotunda exiſtit. Nam alias non confluerer ad loca decliuiora. Sit enim aquæ ſuperficies, ſi fieri poteſt, plana, uel alterius figuræ non circularis, expanſa ſuper terrã per lineã A D B, & ex centro mundi C, deſcribatur circulus E G F; & ex C, educatur C D, perpendicularis ad A B; cõnectanturq; rectæ A C, B C: Et quoniã recta C D, minor eſt, quàm C A, vel C B, erit punctum D, in loco decliuiori, hoc eſt, propinquius centro, quã punctum A, uel B: Aqua igitur nõ impedita non confluet ad loca decliuiora. Quod cũ pugnet cum experientia, neceſſe eſt, ut pars aquæ media, nempe D, attollatur ad punctũ G, & partes aquæ iuxta A, & B, deſidant, perueniantque ad puncta E, & F, ut tota aqua habeat tumorem E G F, æqualiterq; diſtet à centro mundi. Hac enim ratione naturaliter quieſcet collibrata. Ex qua quidem ratione probabitur, nullam aliam figurã poſſe habere aquã præter ſphæricam: nã alias ſemper haberet aliquas partes remotiores a terræ centro, (Sphærica enim tantum figura æqualiter undique propinquat centro) & ex conſequenti non deflueret ad loca decliuiora, quod pugnat cum natura aquæ. Immo ex hac ratione efficitur, quemlibet liquorem in aliquo uaſe contentum habere tumorem aliquẽ, ſeu circunferentiam, cuius centrum idem eſt, quod centrum mundi.




*39. primi.*

*Archimedis demonſtratio probans omne liquorem ſphæricam figuram habere.*

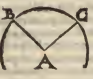
S E D omnium elegantiſſima eſt demonſtratio Archimedis in lib. 1. de ijs, quæ uehuntur in aqua, qua demonſtrat, non ſolum Oceanum, & alia maria, verũ etiam quemlibet humorem conſiſtentem, ac manentem, figurã habere ſphæricam, cuius centrum ſit idem, quod centrum mundi, ad quod omnia grauia feruntur ſuapte natura. Aſſumit autem primum, humidi eam eſſe naturam, ut partibus ipſius æqualiter iacentibus, & continuatis inter ſeſe, minus preſſa a magis preſſa expellatur. Vnamquamque uero partẽ eius premi humido ſupra ipſam exiſtente ad perpendiculũ, ſi humidũ ſit deſcendens in aliquo, aut ab alio aliquo preſſum. Id quod experientia verũ eſſe didicimus: quandocunq; enim liquorẽ aliqua in parte premimus uel manu, uel alio ſuperfuſó humore, cedũt aliæ partes circunſtantes, atq; expelluntur. Deinde demonſtrat, ſi ſuperficies aliqua plano ſecetur per idem ſemper punctum, ſitq; ſectio circuli circunferentia centrum habens punctum illud, per quod plano ſecatur, ſuperficiem illam eſſe ſphæricam, cuius centrum idem illud punctum ſit. Demonſtratio huius rei eiuſmodi eſt. Secetur ſuperficies aliqua plano per A, punctum ducto, ſitque ſectio ſemper circuli circunferentia centrum habens punctum A. Dico eam ſuperficiem eſſe ſphæricam, cuius centrum A, hoc eſt, omnes lineas à puncto A, ad illam ſuperficiem ductas inter ſe eſſe æquales. Ducantur enim ex A, ad ſuperficiem duæ lineæ rectæ utcunque A B, A C, ut in prima figura: per quas,

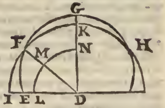
*2. vndec.*

cum ſint in eodem plano, ducatur planum faciens in ſuperficie propoſita lineam B C, quæ ex hypotheſi circunferentia circuli erit. Recta igitur A C, rectæ A B, per def. circuli, æqualis erit. Eadem ratione oſtendemus, omnes alias lineas rectas a puncto A, ad ſuperficiem propoſitam ductas rectæ A B,

æqua-

æquales eſſe, cum per A B, & quamcunque aliam lineam rectam ex A, ad datam ſuperficiem ductā duci poſſit planum faciens circulū in ſuperficie propoſita. Quamobrē omnes rectæ inter ſe æquales erunt, ac proinde ſuperficies ſphærica erit, cuius centrum A.




INTELLIGATVR iā humor aliquis, ſiue liquor cōſiſtēs, manenſq́; cuius ſuperficies ſecetur plano per D, centrū terræ ducto faciente lineā in ſupficie EFGH. Dico lineā EFGH, circunferentiā circuli eſſe, cuius centrū D. Si.n.non eſt, nō erunt oēs rectæ lineæ ductæ ex D, ad lineā EFGH, inter ſe æquales. Sint ergo DE, DG, inæquales, & DG, maior, quā DE; ducaturq́; inter has recta DF, maior quidē, quàm DE, minor uero, quàm DG. Deſcripto aūt in plano ſecante ex D, ad interuallū DF, circulo IFKH, qui neceſſario rectā DE, ultra punctū E, in puncto I, & rectā DG, infra punctū G, in puncto K, ſecabit; fiant in D, duo anguli æquales FDI, FDG, deſcribaturq́; in liquore, & in plano circuli IFKH, circulus LMN. Partes ergo humoris prope circunferentiā LMN, æqualiter iacēt, & continuatæ inter ſe, cū æqualiter a centro D, di.lent, quarū eæ, quæ ſunt iuxta circunferentiā MN, magis premuntur à liquore prope FG, quàm illæ iuxta circunferētiā LM, a liquore prope EF, cū ille grauior ſit, quā hic, ut patet. Quare partes iuxta LM, a partibus iuxta MN, expellentur: ac propterea humor non conſiſtet. Ponebatur autem conſiſtens, & manens. quod eſt abſurdum. Linea ergo EFGH, circuli circunferentia eſt, cuius centrum D. Similiter demonſtrabitur, ſi quomodocunque aliter ſuperficies liquoris plano ſecta fuerit per D, centrū terræ, ſectionem circunferentiam eſſe circuli, cuius centrū D. Igitur ut paulo ante oſtendimus, ſuperficies ipſa ſpherica erit, cuius centrum D, idem, quod terræ: quandoquidē eiuſmodi eſt, ut ſecta ſemper per centrū terræ faciat circuli circunferentiam centrū habentis centrum terræ, quod erat demonſtrandum.

## *AN EX TERRA, ET AQVA VNVS FIAT GLObus, hoc eſt, an horum elementorum conuexæ ſuperficies idem habeant centrum.*

QVAMVIS ab auctore recte ſit probatum, tam terrā, quàm aquam eſſe rotundam, in dubium tamen à nonnullis uertitur, an hæc duo elementa ita ſint rotunda, ac ſphærica, ut unicū conſtituant globū, vel (quod idē eſt) unū, & idē habeant centrū. Quidam enim aſſerūt, terram, & aquā nullo modo idē habere centrū, ſed duo diſtincta, ac propterea non effici ex illis unam duntaxat ſphæram, ſed duas. Dicunt namque, in principio mundi terram, & aquam rotundas quidem, atq; concentricas, circa centrum nimirum mundi, fuiſſe creatas: Deinde receſſiſſe aquam ex una parte, in oppoſitamq́; partem magno tumore congregatam fuiſſe, exiſtente interim terra immobili in centro Vniuerſi. Itaque aiunt, ex illa ſegregatione a-

Sententia eorum, qui duo contra ponūt, unū terræ, & aquę alterū.

quæ à terra duos effectos eſſe globos inter ſe diſtinctos, diuerſoſque, unum quidem terræ, alterum uero aquæ, quamuis nullus horum globorum totus, atque integer appareat, ſed ambo ſeſe mutuo interſecent. Ex qua ſententia ſequitur, duo ponenda eſſe centra, unum totius Vniuerſi, quod idem dicunt eſſe, quod centrum terræ, alterum ipſius aquæ. Negare enim non poſſunt rationibus & experientiis conuicti, tam terram, quàm aquam eſſe rotundam, atque ſphæricam. Quòd ſi illis obijcias, inde fieri, ut aqua uel uiolenter contineatur, uel certe defluere poſſit, terramque operire: Reſpondent, aquam ſupernaturali Dei beneficio, ac miraculo ibi contentam non poſſe terram operire; operiret uero maxime, ſi conditioni ſuæ naturæ, quæ ad decliuiora loca confluere conatur, relinqueretur.

*Sententia eorum, qui tria centra ſtatuunt, unũ terræ, aquæ alterum, & tertiũ totius Vniuerſi.*

A L I I vero eoſdem duos globos ex terra, & aqua cõſtituentes, nihil ſupernaturale admittere uolunt, ſed autumant, iuſſu Dei non ſolum aquam, uerum etiam terram a centro mundi receſſiſſe, neque iam ſupernaturaliter aquam cõtineri, ne fluat ad locum decliuiorem, terramque operiat: Vnde hi auctores tria centra confingunt, unum totius Vniuerſi, alterum terræ, tertium denique ipſius aquæ. Cauſa uero, cur omnes prædicti auctores duos globos efficiant ex terra, & aqua, hæc eſſe uidetur, quia nimirum putant, aquam multo eſſe maiorem ipſa terra. Vnde ſi aqua eſſet terræ concentrica, utique ipſam operiret. Duo namque circuli ſeu globi inæquales concentrici eſſe nequeunt, quin maior totum minorem includat, ut ex Geometria manifeſtum eſt.

*Cõfutatio utriuſque ſententiæ ſuperioris.*

V E R V M utraque ſententia facile poteſt impugnari. Prima quidem, quoniam ſiue ulla neceſſitate confugit ad miracula: Secunda uero, quia dum conatur defendere, omnia modo eſſe naturaliter conſtituta, effugere non poteſt, quin concedat, ſupernaturale eſſe, quod centrum mundi non ſit centrum terræ, cui naturaliter debetur ob ſummam ſui grauitatem, ut omnes philoſophi fatentur. Adde quod pugnat cum omni experientia, terram non eſſe in centro totius Vniuerſi collocatam unà cum aqua. Vt enim paulo poſt demonſtrabimus, tam ſuperficies conuexa terræ, quàm aquæ, a centro mundi æquidiſtat, quod utraque opinio negat.

D E I N D E, quia cum auctores utriuſque ſententiæ admittant, aquã multo eſſe maiorem ipſa terra, concedere etiam neceſſario cogentur, plura ſtadia, milliariaue cuilibet gradui ſuperficiei maris, ſeu aquæ correſpondere, quàm cuilibet gradui terræ. Nam in tot gradus diuiditur orbis terrenus, in quot globus aqueus diſtribuitur, quemadmodum ſcilicet quilibet circulus cæleſtis diuidi ſolet. Quare ſi aqua maior eſt, quàm terra, oportet gradus aquæ eſſe maiores gradibus terræ, ac proinde quiuis illorum plura ſtadia, milliariaue continebit, quàm quilibet horum. Cuius oppoſitum omnes Nautę aſſerunt, qui ſe expertos fuiſſe ſępenumero teſtantur, tot ſtadia, uel milliaria comprehendere unumquemque gradum in ſuperficię terræ, quot in ſuperficie maris.

R V R S V S quoniam ſi uerę eſſent prędictæ ſententiæ, non poſſent ulli parti terrę aſſignari antipodes; quippe cum huic terrę parti habitatę oppoſita pars maxima ſit aquarum profunditate contecta, ut auctores earum fabulantur: Experientia autem quotidiana Luſitanorum, Hiſpanorumque ſatis nos edocet, multis terrę partibus aſſignari antipodes, uel in cõtinenti, uel in inſulis: Vt extremę parti prouinciæ Chinarum, fere antipodes ſunt habitantes in capite Bonę ſpei. Prouincię quoque Peru ferme opponitur pars illa Indię Orientalis, in qua emporium Calecut reperitur. Item Malachæ in India Orientali

tali per diametrum quaſi opponitur Breſilia in India Occidentali,&c.

Praeterea, cum aqua ſecundum illos non ęqualiter diſtet a centro Vniverſi,ſed eleuetur mirum in modum, ſequeretur, quod nauis exiens è portu quocunque aſcenderet,& accedens ad eundem portum deſcenderet, & ſic, ęquali exiſtente uento,uelocius ad portum deſcenderet,quàm à portu aſcẽderet,quod eſt contra experientiam:immo nullo pacto conſiſtere poſſet nauis extra portum conſtituta, quin ſua ſponte ad portum decurreret, cum omne graue deorſum tendat; quod tamen uerum non eſt.

Postremo, quoniam id, quod prima ſententia maxime uitare cupit,nimirum aquam,ni ſupernaturali uirtute contineretur, uniuerſam terram operturam eſſe,nullo modo uitat.Cum enim ſint antipodes, ut quotidie nauigantes hoc tempore experiuntur: item totum mare Oceani pene infinitis ſit inſulis reſperſum,ſi aqua ſuę naturali conditioni relicta deflueret,ut terrã hãc habitabilem, ſecundum auctores illius ſententię operiret, magis ſane, ac magis detegeretur illa pars, quam noſtri antipodes inhabitant,quod idem dices de inſulis. Dum igitur auctores huius opinionis oſtendere conantur, aquam ſuę primę conditioni relictam poſſe terram operire, aliam partem prorſus detegunt,quod nequaquam illos conceſſuros exiſtimo. Hoc idem ſequitur in ſecunda opinione, dummodo Deus iterũ collocaret hęc duo elementa circa idẽ centrum: Nam tunc iuxta hanc ſententiam terra operiretur aqua; Quare multo magis detecta maneret pars illa,quã incolunt modo noſtri antipodes. Sed dicent fortaſſe, ( ut aliqui mihi cum illis diſputanti reſponderunt ) antipodes



noſtros, & inſulas in eadem circunferentia cum tota terra contineri, & mare inter quaſcunque duas inſulas in tumorem,& tumulum quendam attolli. Vnde ſi deflueret,uniuerſam terram cooperiret,etiam illam,quę apud Antipodes eſt,unà cum omnibus inſulis.Verum hæc reſponſio abſurda eſt.Primum, quia ſi ita eſſet,non haberet tota aqua unicum centrum,ſed quilibet tumulus aquę inter duas inſulas ſuum proprium, quod eſt contra communem omnium ſententiam,& temere uidetur aſſertum. Deinde ſequeretur,ſi aliquis eſſet in inſula quapiam conſtitutus,ex qua uix alteram inſulam longius poſitam poſſet conſpicere,ſi nauigaret continentem uerſus,recedendo uidelicet magis ab ea inſula,quam uix in portu exiſtens uidebat,melius,ac expeditius eam deberet conſpicere; quandoquidem iuxta reſponſionem prędictam ex inſula illa diſcedẽs montem quendam aquarum cõſcenderet:quod aduerſatur omni experientię. Si enim ex uno loco maris uix aliquid uideri poteſt,illud multo minus cernitur ex alio,qui longius diſtat. Omitto plurima alia huiuſmodi abſurda, quę eam reſponſionem conſequuntur.

Accedit tandem, quod iuxta utramque ſententiam terra non poſſit eſſe ſphęrica,ſed potius oblonga,alteriusue figuræ,cum re vera antipodes exi-

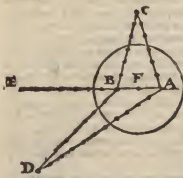
ſtanr, & innnmeræ pene inſulæ in toto Oceano reperiantur. Quæ omnia in ſuprapoſita figura conſpicis.

Terram & aquã unũ globum efficere.

REIECTIS igitur hiſce opinionibus tanquam abſurdis, atq; cum experientia pugnantibus, dicendum eſt, Terram, & aquam nnum efficere globum, vel (quod idem eſt) unum habere centrum commune, quod centrum eſt totius Vniuerſi. Eſt enim centrum totius Vniuerſi, cum çqualiter ſit remotum vndique à cœlo, & conſequenter infimnm in mundo locũ poſſideat, tali natura p̃ditum, ut ad illũ omnia grauia ſuapte natura deſcendant, niſi aliunde impediatur. Vnde non immerito à philoſophis centrum grauitatis appellatur; omnia ſi quidem grauia ex natura ſua in loco inferiori quærunt eſſe, vt & experientia didicimus, & ratione naturali: Non enim eſt maior ratio, cur graue aliquod potius hic extra centrum mundi, quã ibi, naturaliter uelit eſſe, cũ omnis pars remota à centro propinquior cœlo exiſtat, & propterea in ſuperiori loco. Ex quo ſequitur aquam, cum & ipſa grauis ſit, ſuapte natura, ſi non impediatur, confluere ad loca decliuiora, vt poſſit centrum totius Vniuerſi æqualiter ambire, ne una pars ſit in ſuperiori loco, quàm altera, quod eſſet contra ipſius naturam. Id quod ſupra Ariſtoteles quoque in ſua demonſtratione aſſumpſit, ut certiſſimis experientijs comprobatum. Ita igitur cum omnibus Aſtronomis, & philoſophis rectius ſentientibus dicimus, tam ſuperficiem conuexam terræ, quàm aquæ undiq; a centro totius mundi æqualiter diſtare; atque idcirco unum & idem eſſe centrum horum duorum elementorum; nempe centrum totius Vniuerſi: ita ut ſuperficies conuexa unius nullo modo ſuperficiem conuexã alterius interſecet, ut uolebant ſuperiores opiniones, ſed ſuperficies cõuexa aquæ continuetur cũ ſuperficie cõuexa terræ, efficiaturq́ue una ex utraque. quod quidẽ licet facillime cuiuis recte grauitatem cuiuſque elementi ponderanti perſuaderi poſſit, nonnullis tamen idipſum iam rationibus demonſtrabimus, quarum prima ſit.

1. ratio.

IN QVACVNQVE orbis parte per eandem omnino aeris lineam terra, & aqua non impeditæ, ſed libere demiſſæ deſcendnnt. Petunt igitur idem centrum prorſus, quod paulo ante diximus eſſe centrum totius Vniuerſi, & ex conſequenti unum globum conſtituunt. Anteccdens conſtat experimento: cõſecutio uero demõſtratur a Mathematicis. Ex oppoſito cũ conſequentis infertur oppoſitum antecedentis. Nã ſi duo grauia ab aliquo puncto demiſſa in quocunq; mundi loco diuerſa centra petunt, per diuerſas quoq; lineas deſcendant, neceſſe eſt. Quamuis enim ex illo loco, qui utrique centro per unam eandemq́ue lineam rectam reſpondet, demiſſa deſcenderent ſecundum eandem lineam, ex omnibus tamẽ aliis locis demiſſa tenderent per diuerſas lineas ad illa duo centra, ut luce clarius in hac figura apparet, in qua centrum terræ ſit B, centrum aquæ A. Solum namque ex puncto E, quod utriq; centro per eandem lineam rectam E A, reſpondet, tendet terra ad ſuum centrum B, & aquã ad ſuum centrum A, per eandem lineam E A. Ex quouis autem alio puncto,




vt ex

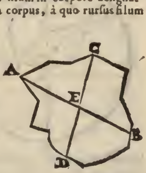
vt ex C, per diuerſas lineas deſcendent, terra videlicet per lineam CB, & aqua per lineam C A. Idemque dices de puncto D: Quod nō contingeret, ſi vtrumque elementum ad centrum mundi F, ferretur. Quare idem eſt centrum terræ, aquæ, ac totius Vniuerſi, & propterea una, eademque ſphæra, ſiue globus ex terra, & aqua conſtituetur. Si enim duos diuerſos globos conſtituerent, non poſſent idem continere centrum, cum tunc vnus globus alterum interſecaret; quemadmodum neque duo circuli ſe mutuo interſecantes idem poſſunt centrum habere. Sed reſpondēt auctores contrariæ ſententiæ, ex hac ratione ſolum colligi, centrum totius Vniuerſi eſſe quidem centrum grauitatis terræ & aquæ, ad quod nimirum naturaliter tendunt, non autem centrum magnitudinis earum. Poteſt enim vnum & idem corpus habere centrum ſuæ magnitudinis diuerſum à centro ſuæ grauitatis. Quod ut intelligatur, ſciendum eſt centrum grauitatis alicuius corporis eſſe punctum illud, quod ſemper ad perpendiculum tendit ad centrum totius Vniuerſi, quomodocunque, ac quotieſcunque ſuſpendatur corpus, ita tamen vt libere pendeat. Vel, vt Pappus definit, punctum illud intra corpus poſitum, à quo ſi graue appenſum mente concipiatur, dum fertur, quieſcit; & ſeruat eam, quàm in principio habebat, poſitionem, neque in ipſa latione circumuertitur. Qua ratione quoduis corpus ſiue rotundum ſit, ſiue non, centrum grauitatis habet. Centrum uero magnitudinis eſſe punctum æqualiter remotum ab omnibus partibus extremis: quod quidem proprie in ſolo corpore ſphærico reperitur, in corporibus autem regularibus improprie: Punctum enim illud dicitur in quolibet eſſe centrum magnitudinis, quod centrum eſt ſphærę, quæ illi circumſcribi poteſt, uel inſcribi. Hæc duo centra vnum, & idem ſunt in corpore ſphærico, quod uniforme ſit in grauitate, ut uerbi gratia in ſphæra plumbea, ſiue ferrea, &c. at in corpore ſphærico difformi in grauitate, ut in ſphæra partim lignea, partim lapidea; plumbea; ſeu ferrea, &c. aliud eſt centrum grauitatis, aliud magnitudinis. Nam in medio illius globi erit centrum magnitudinis; centrum uero grauitatis erit punctum in parte grauiori exiſtens, quod quidem cum centro totius Vniuerſi coniungeretur, idemque efficeretur, ſi corpus illud non impeditum ad ipſum ferretur. Cognoſcitur autem centrum grauitatis cuiuſlibet corporis, quantumuis etiam irregularis, ac difformis, hac ratione. Suſpendatur libere corpus, cuius centrum inueſtigatur, & à ſuſpenſionis ſigno filum cum perpendiculo demittatur, noteturque linea, quàm filum in corpore deſignat: deinde rurſus ex alio puncto ſuſpendatur idem corpus, à quo rurſus filum cum perpendiculo demittatur, notata quoque linea ipſius fili in corpore. Quoniam igitur, vtcunque corpus pendeat, centrum grauitatis in linea illa perpendiculari, quæ ad centrum mundi uergit, reperitur, neceſſe eſt utramque perpendicularem per grauitatis centrm tranſire. Punctum igitur illud corporis, in quo ſe interſecant duæ illæ lineæ perpendiculares, centrum grauitatis indicabit, vt in hoc ſchemate conſpicis; in quo primum punctum ſuſpenſionis ſit A, linea uero perpendiculi in corpore notata A B; punctum ſecundum ſuſpen-

Reſponſio auctorum contrariæ ſententiæ

Centrū grauitatis cuiuſque corporis quid.

Centrū magnitudinis cuiuſq. corporis quid.

Centrum grauitatis in quolibet corpore quō cognoſcatur.



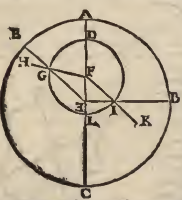

ſionis

ſionis ſit C, linea autē perpendiculi in eodē corpore notata CD, ſecās priorem A B, in puncto E, quod aſſerimus centrū grauitatis indicare. Sic igitur dicūt auctores illi centrū totius Vniuerſi eſſe centrū grauitatis terræ & aquæ: quando quidē, ut experientia docet, ad illud tendūt, ſuntq́; diſformis grauitatis; at centrū magnitudinis terræ aliud eſſe à centro magnitudinis aquæ, immo utrumq; centrū magnitudinis tā terræ, quā aquæ diuerſum eſſe poſſe à cētro totius mūdi, quod eſt centrum grauitatis, ut uolebat ſecunda opinio, ponens tria centra.

Confutatio reſpōſionis auctorum contrariæ ſententiæ.

VERVM hæc reſponſio nulla eſt. Nam tam in terra, quàm in aquā neceſſario ponendum eſt idem centrum grauitatis, & magnitudinis. Cum igitur in utroque elemento centrum totius Vniuerſi, ad quod nimirum ex omni loco demiſſa feruntur, ut ex ratione probatum relinquitur, centrū ſit grauitatis, perſpicuum euadit, idem eſſe centrum magnitudinis, nempe centrum Vniuerſi, in terra, & aqua; ac proinde duo hæc elementa unum globum conſtituere. Quod uero idem ſit centrum grauitatis, & magnitudinis in terra, ita demoſtrabimus. Pondera, & omnia grauia, quæ ex edito loco ad ſuperficiem terræ feruntur, efficiunt ſimiles, ac æquales angulos in ipſa, & non ad æquidiſtantiam feruntur, ut ſenſus iudicat, quandoquidem in centro Vniuerſi, quod eſt centrū grauitatis, coeunt. Igitur unum & idem centrum eſt magnitudinis terræ, & grauitatis eiuſdē, ſeu Vniuerſi. Antecedens communi experientia eſt comprobatū, ut uidere eſt in perpendiculis, quibus utuntur artifices in conſtructionibus ędificiorum, quę nec in hanc, nec in illam partem flectuntur, ſed ęqualibiter terrę ſuperficiei iuſiſtunt: Ex quocunq. enim loco demittantur in terram, ſimiles ſemper, & ęquales angulos cum ea conſtituunt, ſuntque ſemper fila illorum perpendiculorum in diametro cœli & terrę; Aliàs ędificia diu conſiſtere non poſſent. Idem antecedens eſt Ariſtotelis in 2. lib. de cœlo. Conſequentia uero clariſſima eſt apud Geometras: Ex oppoſito namque conſequentis infertur oppoſitum antecedentis. Sit enim, ſi fieri poteſt, centrum grauitatis, ſiue Vniuerſi E, terrę uero centrum magnitudinis ſit aliud, nempe F, feraturq́; è ſublimi pondus aliquod ad centrum E, totius Vniuerſi per lineam B G E, non autem ad centrū terræ F. Dico hoc pondus terrę incidens non efficere angulos ęquales, aut ſimiles cum ſuperficie terræ ſed prorſus inęquales, diſſimileſue. Ducta enim ſemidiametro terrę F G, protractaque uſque ad H, erunt duo anguli F G D, F G L, ęquales, cum ſint ſemicirculorum ęqualium; & ex conſequenti eadē ratione erunt duo anguli exteriores D G H, L G H ęquales, ut patet, ſi unus angulus alteri ſuperponeretur. Cōgrueret enim arcus G D, arcui G L, & communis eſſet recta H F. Cum igitur angulus D G B, minor ſit angulo D G H, & angulus B G L maior angulo L G H; erit angulus D G B, multis partibus minor angulo B G L. Quocirca pondus per lineam rectam B G E, demiſſum non feretur ad angulos ęquales, ſimileſue in ſuperficiem terrę. quod erat demonſtrandum. Idem dices, ſi per lineam rectam

Idem eſſe centrū grauitatis & magnitudinis tam in terra, quàm in aqua.




BIEs

BIE, graue aliquod deſcendat ad centrum Vniuerſi E. Ducta enim ſemidiametro terræ F I K, erit rurſus angulus B I D, in ſuperficie terræ minor angulo B I L. Sola illa pondera, quæ feruntur per lineam rectam, (quod pauciſſimis in locis contingeret) quæ extenditur per centrum grauitatis, ſeu Vniuerſi, & per centrum magnitudinis terræ, nimirum per lineam A D F E, uel C L E E, ad angulos æquales incidunt in terræ ſuperficiem, & præter hæc nulla alia, vt demõſtrauimus. Quod cum pugnet cum experientia, & Ariſtotele, dicendũ erit, centrum magnitudinis in terra idẽ eſſe, quod centrũ grauitatis, ſeu Vniuerſi; adeo vt è quocunque loco grauia demittantur, ad centrum terræ ferantur: Hac enim ſola ratione conſtituentur in ſuperficie anguli æquales, quos experientia docet æquales debere eſſe. Idem omnino iudicium habendum eſt de centro magnitudinis in aqua, eademq; adhiberi poteſt demonſtratio, dummodo circulis D G L, referat globum aquæ, cuius centrum eſt F. Quemadmodum enim perpendicula inſiſtunt ſuperficiei terræ ad angulos æquales, ita quoq; eadem angulos æquales efficiunt cum aquæ ſuperficie. Propria tamen, ac peculiari ratione confirmari poteſt, in aqua idem eſſe centrum grauitatis, & magnitudinis. Cũ enim aqua nõ impedita ad loca decliuiora ſuapte natura ſemper confluat, vt experiẽtia oſtendit, neceſſe eſt, eius ſuperficiẽ conuexam æqualiter recedere à centro grauitatis: Atqui punctum illud, à quo omnes partes conuexæ diſtant æqualiter, eſt, per definitionem, centrum magnitudinis. Nõ poteſt ergo diuerſum eſſe centrũ grauitatis a cẽtro magnitudinis aquæ. Probatur autẽ maior: Si enim cõuexa ſuperficies aquæ ex una parte magis recederet à cẽtro grauitatis, ſiue Vniuerſi, quàm ex alia, pars illa magis à centro grauitatis remota non deflueret ad locum decliniorẽ, qui proculdubio eſt ille, qui propinquior exiſtit cẽtro grauitatis, uel Vniuerſi, ut ex figura prima huius quæſtionis apparet, in qua centrum magnitudinis terræ idẽ eſt, quod centrũ Mũdi; centrũ autẽ magnitudinis aquæ diſtinctũ. Quod cum ſit abſurdum, & cum aquæ natura pugnet, efficitur, idem eſſe centrũ magnitudinis, & grauitatis in aqua. quod oſtendendum erat. Quã obrẽ concludendũ eſt, cũ terra, & aqua idẽ habeant centrũ grauitatis, nempe totius Vniuerſi, ad quod naturaliter uergunt, quodq; demonſtratum eſt non differre à centro magnitudinis utriuſq; elementi, unam ſphæram, ſeu globum ex utroq. elemento componi, & nequaquam duos globos mutuo ſeſe interſecãtes

SECVNDO demonſtrabimus, terram & aquam habere unam & eandem ſuperficiem conuexam, & ex conſequenti idem centrum, multis experimentis Aſtronomorum. Sicut enim Sol, & reliquæ ſtellæ ciuitati, quæ altera orientalior eſt quindecim gradibus, ſpatio vnius horæ citius oriuntur, & ad medium cœli perueniunt, & occidunt, quæ vero orientalior exiſtit triginta gradibus, ſpatio duarum horarum, &c. in quocunque tractu terræ ab ortu in occaſum reperiantur illæ ciuitates, dummodo ſub eodem parallelo collocentur; ſic etiam nautæ peritiſſimi compertũ habent, idẽ accidere in mari, & Oceano. Nauigantes etenim ad occidẽtaliores plagas, ut ex Luſitania v. g. in Americam ſeu Hiſpaniam nouam, præcipue ad illam prouinciam, quæ Florida nuncupatur, poſtquam progreſſi ſunt quindecim gradibus, repererunt manifeſtiſſimis ſignis maxime ex eclipſi Lunari, Solem ac reliquas ſtellas integra hora citius oriri in Luſitania, & occidere: idemque proportione eadem per totum Oceanum ab ortu verſus occaſum contingere obſeruarunt. Hoc autem nullo pacto fieri poſſet, niſi ſupeificies conuexa maris uniformiter continuaretur cum conuexa ſuperficie terræ, ut omnibus Geometris notiſſimum eſt. Si enim eleuaretur 2. ratio.

paulatim

paulatim mare in tumorem quendam,ac montem,vt contrarium ſentientes fabulantur,cuius illis,qui nauigant,poſtquam aliquot gradus confecerint,orire-tur Sol,quàm quando exiſtebant in terra:Pari ratione,ſi quis diceret,mare pedetentim deprimi,non poſſet ſeruari illa proportionalis uarietas exorientis Solis,ac occidentis,reliquarumq. ſtellarum. Quod cum falſum ſit,perſpicuũ eſt, terram & aquam,vnum eandemque ſuperficiem cõuexam obtinere à quacunque parte orientis uerſus occidentem.Præterea,quemadmodum ſi aliquis procederet in terra à ſeptentrione in auſtrum quoquo uerſus,poſtquam integrum gradum perambulaſſet,reperiret polum arcticum magis depreſſum vno gradu; ſi uero duos gradus in terra peregiſſet,duobus etiam gradibus depreſſum,atq; ita deinceps proportionaliter; Ita quoque prorſus obſeruatum fuit in mari. Quando enim à ſeptentrione in auſtrum nauigatio inſtituitur,ut ex Luſitania v.g.vbi eleuatio poli continet grad. 40. uerſus inſulas Canarias ſeu Fortunatas,poſtquam iter confectum eſt per integrum gradum, reperitur polus altitudinem habere 39.grad.duntaxat,& ſic deinceps proportionaliter. Contrarium vero obſeruatum fuit,quando à meridie in ſeptẽtrionem nauigatur,vt ex inſulis prædictis Luſitaniam uerſus,uel ex Luſitania in Britanniam. Signum igitur manifeſtiſſimum eſt,aquam eandem cum terra habere ſuperficiem conuexam à ſeptemtrione in auſtrum, ita ut neque terra, neque mare magis attollatur,ſed utrumque elementum æquali diſtantia à centro mundi remoueantur: Aliàs enim dicta proportio in uariatione altitudinis poli conſtare minime poſſet.Cum igitur nulla in re diſcrepet conuexa ſuperficies aquæ à ſuperficie conuexa terræ,tam ab ortu in occaſum,quàm à ſeptentrione in auſtrum, nullus iã dubitandi locus relinquitur, unum globum ex vtroque elemento conſtitui. Habuit hæc ratio tantum momentum apud quendam,qui contrariam ſententiam tuebatur,(quemadmodum à viris fide dignis, qui familiariter eo utebantur,accepi.)vt proprijs impenſis in diuerſas partes, aſſumptis ſecum uariis inſtrumentis Mathematicis nauigarit periculum facturus, num hæc proportio, quã in ortu,& occaſu ſtellarum, & in eleuatione poli ſeruari diximus,uera eſſet,an conficta ab Aſtronomis: deinde vero cum deprehendiſſet eam ueriſſimã eſſe,relicta priore ſua opinione erronea,ueram ſententiam amplexus ſit.

3. ratio TERTIO concludi poteſt hæc noſtra ſententia ex eclipſibus Lunaribus, hac ratione. In omni eclipſi Lunæ umbra aggregati ex terra & aqua rotunda eſt,in quacunque cœli parte contingat eclipſis.Igitur neceſſe eſt terram & aquã vnum componere globum. Antecedens perſpicuum eſt in partibus Lunæ nondum eclypſatis:Sunt etenim eæ corniculatæ,ſeu circulares,ut experientia notum eſt omnibus Aſtronomis,& ijs etiam,qui vel vnam Lunæ eclipſim conſpexerunt. Quare oportet vmbram eiuſdem eſſe figuræ,nempe circularis.Si enim eſſet quadrata,uel triangularis,uel alterius figuræ præter ſphæricam, non conſpiceretur Luna circulariter ingredi vmbram, ſed ad modum vmbræ non rotũdæ,quod cum experientia pugnat.Conſecutio uero neceſſaria eſt.Nã ut oſtendunt Perſpectiui,figura cuiuſque vmbræ imitatur figuram corporis opaci,quod vmbram efficit; vt ſi corpus opacum, ſeu vmbroſum extiterit rotundum,vmbra quoque rotunda proijciatur; ſi figuræ lateratæ fuerit corpus vmbroſum, eiuſdem figuræ cernatur umbra,& ſic de cæteris,vt facillime quiuis experiri poterit.Cum igitur umbra in quauis eclipſi Lunari perfectiſſime rotunda appareat, vt indicant partes nondum eclipſatę, neceſſario concludendum eſt,corpus illam umbram efficiens,nempe compoſitum ex terra, & aqua,rotundũ at-

que

que ſphæricum eſſe. Si enim aggregatum ex terra & aqua eſſet alterius figuræ, oblongæ nimirum quodammodo, & difformis, vt oppoſita ſententia aſſerit, talem quoque figuram indueret vmbra in eclipſi, quod falſum eſt. Quod ſi reſpõdeant contrarium ſentiens, etiam ſi totus Oceanus, & mare in tumorem altiſſimum erigatur ſupra terram, non tamen inde effici, vt vmbra in eclipſi Lunari rotunda minime appareat; quoniam videlicet aqua nullum proijcit à ſe vmbram, ſed ſola terra, quæ rotunda exiſtit. Dicendum eſt, hanc reſponſionem eſſe valde abſurdam. Quoniam enim totus Oceanus, ac Mare reſperſum eſt infinitis pene inſulis, adeo vt verſus quamcunque partem nauigetur, ſi Nautis noſtri temporis fides eſt habenda, reperiantur ſemper vel continentes, vel inſulæ; Quæ cum ſint continuatæ cum continente, (non enim eas ſupernatare aquis quis dixerit) quis non videt, ſi talis eſſet horum duorum elementorum cõſtitutio, qualem ipſi confingunt, vmbram terræ vna cum vmbris inſularum omnium mire fractam, atq; difformem debere effici? Quod cum aduerſetur experientiæ, non erunt duo hęc elementa ita conſtituta, vt aduerſarij volunt, ſed vnum conficient globum, ne inſulæ in medio mari repertæ plus diſtent à centro mundi, quàm continens, ſed æqualiter, vt vmbra in eclipſi rotunda efficiatur; vt experientia docet. Accedit etiam, quòd aqua haud dubie aliquam à ſe vmbrã proijciat, vt experientia teſtatur, prætertim aqua maris, quæ denſior eſt, & craſſior alijs aquis. Colligamus ergo, cum vmbra aggregati ſemper rotunda ſit, ipſum quoque aggregatum rotundum eſſe, ac ſphæricum.

C O N F I R M A R I poteſt eadem hæc veritas experientia quadam communi, quàm etiam affert Ptolem. Dict. 1. cap. 4. & Ioan. Regiom. lib. 1. concl. 2. quæ talis fere eſt. Exiſtẽtes in medio mari nihil omnino præter cœlũ & aquam contuemur: quando vero littora petimus, tunc primum montes, ſcopuli, arces turres, & huiuſmodi alia ſenſim exurgere cernũtur, quaſi ex aqua emergerent; Idq; ea proportione, vt prius cacumina montium, ſummitateſque turrium, deinde mediæ partes, poſtremo infimæ iuxta litora appareant: Quod minime, tam ordinate accideret, ſi mare ſupra terram attolleretur, aut ſuperficies maris non continuaretur cum terræ ſuperficie, ita vt vna ex vtraque conficeretur. Nam ſi mare in medio attolleretur, ita vt eius circunferentia cum terræ circunferentia non continuaretur, poſtquam aliquis faſtigium tumoris, quem mare ſecundum illos auctores efficit, conſcendiſſet, continuò videret omnia, quæ in litore ſunt poſita, quemadmodum, ſi quis ad faſtigium montis peruenerit, ſtatim omnia, quæ in ſubiecta planitie ſita ſunt, ſimul conſpicit. quod abſurdum eſt. Prius enim ea, quæ altiora ſunt in littore, deinde ea, quæ in inferiori loco ſunt poſita, cernuntur.

A C C E D I T etiam, ſi terra, & aqua non haberent vnam, eandemque continuam ſuperficiem conuexã, ſed aqua paulatim eleuaretur, ſequeretur eũ qui in aliqua naui e portu diſcedit, non poſſe non videre ſignum poſitum iuxta littus, quoniam videlicet aſcenderet; quod eſt contra experientiam. His adde, cum aqua ſuapte natura ad loca decliuiora cõfluat, vt experientia demonſtrat, recipitur vtiq; in concauitatibus terræ, donec eas explear, redigaturque ad æqualitatem cum terra. Hoc enim pacto æqualiter diſtabit à medio mundi, erit que in æquilibrio poſita, ideoque cum terra vnam conficiet ſuperficiem ſphęricam.

H A E C quoque ſententia dilucidiſſime paulo poſt confirmatur, quando videlicet vnam cum noſtro auctore demonſtrabimus, tam ſuperficiem terræ, quàm aquæ æqualiter centrum totius Vniuerſi ambire; ex quo perſpicue

ſequitur,

*Cur terra ſola centrũ mundi occupet, & nõ etiã aqua.*

ſequitur, vnum, & idem eſſe centrum vtriuſque elementi, atque propterea, vnum globum ex ipſis conſtitui.

SED quæret fortaſſe aliquis, cum aqua, & terra idem poſſideant centrum, vt probatum eſt, ad quod per eandem lineam rectam deſcendunt non impeditæ, qua de cauſa ſola terra centrum occupet, & non etiam aqua; videmus namq; aquam ſupra terræ ſuperficiem extendi. Huic reſpondendum eſt, hanc eſſe diſtinctionem naturalem inter elementum terræ, & elementum aquæ, vt terra maiore ſui grauitate centrum occupet; aqua vero, quoniam non ita grauis eſt, naturaliter ſupra terram maneat, vt philoſophi aſſerunt adeo, vt ſi terra ita rotunda exiſteret, vt politum aliquem globum efficeret, elementum aquæ totam terram vndique contegeret: quod etiam contingeret, ſi tanta eſſet copia aquarum, vt omnes concauitates terræ expleret, & montes tranſcenderet. Sed niam neq; terra pefecte eſt ſphærica, propter montes, ſcopulos, concauitates atque vales, neque tanta copia aquarum exiſtit, vt totam ſuperficiem terræ poſſit contegere, effectum eſt, vt tota aqua in varijs terræ concauitatibus ſit recepta, æqualiter tamen ſemper diſtans ſecundum eius ſuperficiem conuexam à centro mundi, vt ſuperiores rationes oſtenderunt.

*Quomodo intelligendum ſit, vnũ globum ex terra & aqua conſtitui.*

CAETERVM quod diximus, vnum effici globum ex terra, & aqua, illud non ita intelligendum eſt, vt perfectus globus, qualem Geometræ definiũt, ex vtroque elemento reſultet. Hoc enim falſum eſt, ſi Geometrice, & proprie loqui uelimus, tum quia lineæ rectæ egredientes à cẽtro huius globi ad ſummitates montium altiſſimorũ longiores erunt haud dubie lineis rectis eductis ad infimas partes vallium profundiſſimarum: quare non omni ex parte conueni re illi poterit definitio globi Geometrici: tum etiã, quoniam ſuperficies conuexa aquæ æquali diſtantia ſub terræ ſuperficie continetur, tanquam circulus minor ſub maiori, qui idem centrum poſſidet; adeo vt ſi circa centrum mundi perficeretur tota ſuperficies aquæ, item tota ſuperficies terræ, illa ſub hac æquali ſemper diſtantia contineretur. Verũ quia hæc diſformitas, ſeu inæqualitas comparata cũ tota machina compoſita ex terra, & aqua nullius fere eſt momẽti, ita vt vix ſenſu percipiatur, effectum eſt, vt ſimpliciter aggregatum ex terra, & aqua globus rotundus, ſiue ſphæricus ab Aſtronomis appelletur. Quòd autem aquæ ſuperficies contineatur ſub terræ ſuperficie æquali ſemper diſtantia, facile cuiuis perſuaderi poteſt, facta hypotheſi, ab oriente in occidentem ſub Aequinoctionali circulo reperiri continentes, inſulas, peninſulas, &c. id, quod nauigatio huius temporis, maxime Luſitanorũ, aperte docet, rem apud veteres ſatis incognitã. Si namq; deſcribatur circulus maximus in terra directe ſuppoſitus Aequatori cœleſti incedens per inſulam D. Thomæ, per Africam, per Taprobanẽ in Indijs orientalibus, per inſulas Moluccas, per Americę, ſiue nouæ Hiſpaniæ prouinciam, quæ Peru nominatur, quoſq; iterũ abſoluatur in inſula D. Thomæ; hic circulus, ſaltem prope littora, continebit ſub ſe ſuperficiẽ maris, quandoquidem à terra ad mare ex omni parte deſcenditur, vt patet ex fluuiorum decurſu. Hinc iam ita colligemus inſtitutum Arcus deſcriptus in ſuperficie illius maris, quod interijcitur inter Africam verbi gratia & Taprobanem, æquali diſtantia eſt ſuppoſitus a, cui deſcripti circuli in terra, qui tranſit per Africã, & Taprobanem, &c. Atq. idem dicendũ eſt de quouis arcu ſuperficiei maris interiecti inter quaſcunq; duas terras. Ergo tota ſuperficies aquæ æquali diſtantia continetur ſub tota ſuperficie terræ. Cõſecutio optima eſt ex ſufficienti partium enumeratione: Antecedens vero probatur; nam ſi arcus ille deſcriptus

in

in mari non eſſet æquidiſtans arcui terræ, ſed in medio magis attolleretur, vel deprimeretur, vel etiam arcum terræ tranſcederet, eum ſecando, ſequeretur vtrumque arcum non habere idem centrum, vt conſtat apud Geometras: quod iam impugnauimus. probatum enim eſt, idem eſſe centrum vtriuſque elementi.

SVPEREST, vt nonnullas obiectiones, quæ contra noſtram ſententiam fieri poſſent, in medium proferamus, easque diſſoluamus. Quamuis enim experientiæ hactenus adductæ euidenter oſtendat, idem eſſe centrum terræ, & aquæ, atque adeo vnum ex illis globum conſtitui: ſunt tamen nonnulla, quæ difficultatem videntur facere, probareque nulla ratione fieri poſſe, vt duo hæc elementa vnicum globum conficiant. Primum igitur ſic poterit quis conari probare, non eſſe idem centrum terræ, & aquæ, ac propterea ex ipſis non componi vnum globum. Terra & aqua ſunt difformes in grauitate: conſtat enim terram eſſe grauiorem quàm aquam. Igitur non poſſunt habere idem centrum grauitatis, & magnitudinis, ſed terra grauitate ſua propellet aquam extra centrũ totius Vniuerſi, quod ipſi debetur ob ſummam grauitatem: Quemadmodum neque globus, qui partim ligneus, partim vero plumbeus exiſtit, idem centrum grauitatis & magnitudinis poſſidere poteſt, cum hoc ſit in medio ipſius, illud vero in parte plumbea, tanquam grauiori. Ad hanc obiectionem dicendum eſt, eam ex falſa hypotheſi procedere: putat enim, ex vna tantum parte eſſe terram, & ex oppoſita totum mare, quod falſum eſt. Nauigationibus enim huius noſtræ tempeſtatis tam ſub polis, quàm ſub Aequinoctiali circulo, tam in oriente, quàm in occidente, & denique in toto orbe repertę ſunt vel continentes, vel inſulæ, vel peninſulæ, ita vt per totum orbem fere permixtæ ſint terra, & aqua. Eſt enim mare innumeris pene inſulis conſperſum, adeo vt plus terræ, vel certe non multo minus, extra mare appareat, quàm aquis ſit contectum, vt egregie probat Alex. Piccolomineus in libello de quantitate terræ, & aquæ. Vnde dicimus hunc globum, quem confici aſſerimus ex terra, & aqua, ita eſſe comparatum, vt terra vndiq; emineat, aqua vero in partibus humilioribus deſidat. Refert itaque terra globi cuiuſdam lignei ſpeciem, in quo plurimæ ſint concauitates, in quibus aqua poſſit recipi: Nam hac ratione ita eſt æqualitate ponderũ hic globus collibratus, vt idem habeat centrum grauitatis, & magnitudinis. Atque hoc ipſum videtur ſentire Ariſto. lib. 1. Meteor. vbi ait, [ *Terræ moles, quæ totam etiam aquæ copiam complexa eſt, nullius particulæ rationem ſubit ad ambientium magnitudinem.* ] Quibus verbis perſpicue aſſerere videtur, aquam in concauitatibus terræ comprehendi, quandoquidem dicit, terram in ſe continere totam aquæ copiam: immo hoc ipſum ratio naturalis ab experimento deſumpta perſuadere videtur. Deprehendimus enim aquas confluas, deciduasque eſſe ad terræ partes decliuiores, concauioresque, ita vt intra eminentiora terræ loca non aliter, quàm intra montes valles, contineatur, donec omnes partes collibrentur, ac ad amuſſim adæquentur, vt recte demonſtrauit Ariſt. 2. lib. de cœlo, cuius rationem ſupra attulimus.

1. obiectio.

Solutio obiectionis.

DEINDE obijciet aliquis hoc modo. Partes terræ detectæ ſunt minus graues partibus tectis aqua maris, propter aerẽ incluſum in cauernis, & calorem Solis, qui eas continue exiccat. Cum igitur centrum grauitatis in corpore difformiter graui ſit in eius parte grauiori, erit centrum grauitatis terræ magis propinquum illis partibus, quæ aquis ſunt contectæ, quàm illis, quæ ſunt detectæ: quare diuerſum erit centrum grauitatis terræ à centro magnitudinis

2. obiectio.

ciuſdem

eiuſdem. Cæterum & hæc obiectio idem, quod prior, aſſumere videtur, nimirum detectas terræ partes ad vnum hemiſphærium, rectas vero ad alterum ſpectare, quod uerum non eſt, vt diximus. Reſpondemus igitur, partes detectas eſſe quidem minus graues ſimpliciter, propter cauſas dictas, quæ abſque dubio minuunt earum grauitatem; at vero, quoniam aer incluſus, & calor Solis inſenſibilem fere partem illarum penetrant, ſi ea cum tota profunditate terræ cõparetur, (uix enim ad unum, aut alterum milliare ea penetratio pertingit, cum tamen tota profunditas terræ complectatur milliaria 3579, & amplius, vt ad finem huius cap. dicemus.) extantque in ipſis immenſi, & plurimi montes, ac rupes, item in partibus contectis innumeræ pene inſulæ reperiũtur, quæ ſupra mare emiuent ſcopulis etiam altiſſimis præditæ, tota denique terra referta eſt aquis, ut conſtat experientia, cum vbiuis locorum, effoſſa terra, aquæ reperiantur; efficitur, vt partes detectæ, vnà cum contectis, addita etiam aqua maris, quę ſupra partes contectas extenditur, ita libreutur, & quaſi compenſetur omnium partium grauitas, vt centrum grauitatis vtriuſque elementi, terræ uidelicet, & aquæ, ex æquo diſtet à ſuperficie ipſorum: quemadmodum re ipſa diſtat, vt ſupra pluribus experimentis demonſtrauimus. Neque uero obſtat, quòd ſuperficies terræ ſit aliquantò altior ſuperficie maris, ut ſupra diximus, quò minus centrum grauitatis ab vtraque ſuperficie æquali diſtantia recedat. Is enim exceſſus perexiguus eſt comparatione tantæ magnitudinis, vt merito ambæ ſuperficies æqualiter diſtare à centro dici poſſint, ſi ſenſum conſulamus, qui aquam eiuſdem eſſe altitudinis cum terra indicat, licet præciſe, ac Geometrice loquendo hoc verum non ſit. Ex his quoque diſſoluitur argumentum illud, quod ſupra contra auctores oppoſitam partem noſtræ ſententiæ defendentes afferebamus; Nempe, ſecundum illos, plura debere milliaria vni gradui correſpõdere in mari, quàm in terra, quandoquidem altius illud, quàm terram, faciunt, ac maius: Poterat enim nunc idem argumentum in nos torqueri, quippe cum terram nos altiorem ſtatuamus, quàm aquam; ex quo effici videtur, plura milliaria vni gradui terteſtri reſpondere, quàm marino. Diſſoluitur, inquam, hoc argumentum in nos contortum, quoniam iſte exceſſus altitudinis terræ ſupra altitudinem maris, quem ponimus, nullius eſt momenti, ſed omnino inſenſibilis. Vnde aduerſus nos nihil concludit: At uero contra aduerſarios maximã habet vim, cum ipſi ponant aquam multis partibus terra maiorem, nimirum in decupla proportione, Ex quo neceſſario conſequitur, plura eſſe milliaria in vno gradu ſuperficiei maris, quàm in gradu terreno.

Solutio obiectionis. (margin)

3. Obiectio. TERTIO poterit quiſpiam indicio ſenſus innixus in nos inſurgere, hac ratione. Quonam modo fieri poteſt, vt vnus globus efficiatur, ex terra, & aqua, cum neque terra, neque aqua rotunda videatur eſſe? Quando enim quis ſummitatem alicuius montis conſcendit, vnde magnã terræ planitiem, mariſq; ſuperficiem cõſpiciat, tam mare, quàm terra plana a ſenſu iudicatur, & nullo pacto rotunda: præcipueq; de terra difficultas eſſe videtur, propter tot ingentis altitudinis montes, & miræ profunditatis valles. Accedit etiam, quod Sol quando oritur, uel occidit, videtur à ſuperficie terræ ſcindi ſecundum lineam rectã: igitur terra plana exiſtit. Idemque dicendum eſt de mari. Nam ſi terra, & mare eſſent rotunda, abſcinderent vtique à Sole exoriente, & occidente partes curuas, & non rectas: Quemadmodum videmus Lunam, quoniam rotunda eſt, & ſphærica, in eclipſi Solis, auferre ex Sole partes curuas, non autem rectas.

Solutio obiectionis. Huic tamen obiectioni occurrendum eſt. Senſum noſtrum in hoc mirum in mo

dum falli. Id enim, quod ſupra montem, licet editiſſimum conſtitutus quis de ſuperficie terræ, mariſque contueri poteſt, tantillum eſt comparatione totius terræ, & aquæ magnitudinis, ut in eo nulla curuatura perpendi poſſit: Non ſecus, ac ſi de maximo aliquo circulo, qui ambitu ſuo cõplectitur 2000. v. g. paſſuum, portio auferatur trium, quatuorue palmorũ. Nam in linea ablata nullam prorſus cerneremus curuitatem; ſed recta omnino appareret: Similiſq; ratio eſt de ſphæra aliqua eiuſdem magnitudinis. Mirum igitur uideri nõ debet, cur uiſus noſter neque terræ, neq; aquæ rotunditatem, ſuperficiemue conuexam animaduertere queat. Quod uero ad montes, ac ualles in terra exiſtentes attinet, dicendum eſt, Terram propter nimiam duritiem rupium, & aliarũ partium ſiccitatẽ, non potuiſſe ita perfecte, ac integre, uelut aqua, in globũ coire; proptereaq; manſiſſe tã aſperam, plenamq; tot collibus, mõtibus, uallibuſque: qua in re conſuluiſſe uidetur natura quodãmodo plantis, ac animãtibus in terra degentibus: Plurimũ enim ipſis conducunt huiuſmodi montes, & ualles, ut experientia docet. Veruntamen iſtæ eminentiæ, & concauitates terræ, quãuis per ſe conſideratæ ingentes uideantur, collatione tamen facta cum toto globo terreno, ita exiguæ ſunt, ut eius rotunditatem nihil fere impediunt, ut perſpicue apparet in eclipſi Lunæ. Quemadmodum ingens aliquis globus lapideus, licet ruditer ſit elaboratus, & multis eminentiis aſper, & concauitatibus, rotundus tamen dicitur, & eſt; ſic etiam de terra dicendum eſt, quamuis in ea ſint hæ eminentiæ, & concauitates. Præterea ſicut, ſi in iſto lapideo globo minimum quoddam animal reptaret, nihil aliud, quàm planitiem, montes, ualleſq; conſpiceret; (Tantæ enim ei apparerent exiguæ illæ ſaxei globi aſperitates) ſic etiam nobis, qui minimi, & inſenſibilis quantitatis reſpectu ſphæræ terreſtris ſumus, accidit in terra obambulantibus. Denique ut in eodem globo aſperitates illæ non impediunt, quo minus umbra ipſius rotunda efficiatur, & appareat; ita pari ratione eminentiæ iſtæ terreſtres non poſſunt eſſe impedimento, quo minus terræ umbra rotunda fiat, ut uidemus in eclipſi Lunari. Quod denique ad illud attinet, quod de Sole oriente, atque occidente afferebatur, reſpondendum eſt, illud idcirco fieri, quoniam cum terra, in qua ſumus, ſenſui multo maior appareat, quàm Sol, a quo lõgiſſime abſumus, uidetur a Sole admodum parua portiuncula terræ intercipi in ortu, uel occaſu, quæ propter quantitatem nimiam terræ recta uidetur, ut ſupra diximus de portiuncula circuli, qui ingentem ambitum habeat: At uero quia Luna & uiſui noſtro ſphærica apparet undique, & fere æqualis magnitudinis cum Sole, efficitur, ut in eclipſi Solis ipſa ex Sole auferat portiones circulares, & non rectas.

Ex his, quæ de globo ex terra, & aqua confecto diximus, facile colligitur, quantum ſenſus fallatur, qui cœlum terræ imminere, tanquam furnum exiſtimat. Similiter Horizontis extremum contingere & cœlum, & terram, quaſi hęc corpora contigua eſſent: Pari ratione, Solem, quando oritur, ex Oceano emergere, quando uero occidit, ſub eodem mergi, ut & Poetæ fabulantur. Cum.n. probatum ſit, terram, & aquam concentricas eſſe cum cœlo, unumque ex ipſis globum conſtitui, neceſſe eſt, ut omni ex parte æqualiter a cœlo diſtent. Quare hallucinatur ſenſus, propterea quod non comprehendit ex parte Horizontis ſpatium illud, quod inter cœlum, & terram continetur.

Senſum falli, quòd putet cœlum terræ imminere, ut furnũ & terrã cœlũ ipſũ contingere ex parte Horizõtis, &c.

Ex dictis quoq; perſpicue colligi poteſt, quàm ſit abſurda ſententia quorundam Peripateticorum, qui uolunt ſecundum Ariſtotelem, & ueritatẽ, inter elementa ſeruari proportionẽ decuplam, ita ut aqua ſit decies maior, quàm ter

Error quorundam Peripateticorum, qui decuplâ proportione inter elementa conſtituunt.

ra, aer aquam ſuperet in decupla proportione, ignis deniq; decies maior aere exiſtat. Cum enim eandem habeant ſuperficiem conuexam terra, & aqua, ſitq; uel maior pars terræ, uel certe non multò minor detecta, quàm aquis côtecta, ut diximus, dilucide perſpicitur falſitas illius ſententiæ. Tantum enim abeſt, ut hac ratione aqua decies terram ſuperet, ut potius contrario terra uincat aquam in magnitudine: quandoquidem terræ profunditas ad centrum uſque extenditur, complectiturque milliaria 3500. & amplius, ut ad finem huius cap. dicemus: maris autem profunditas uix ad duo, aut tria milliaria perueniat, immo, ut plurimum, ſemimilliarium non excedat, vt Nautæ noſtræ tempeſtatis experti ſunt, qui in medio etiam Oceano bolide profunditatem maris inquirentes ubique fundum reperiunt, & non longe à ſuperficie maris. Ex quibus conſtat, multò minorem eſſe aquam terra.

Verum & Geometrice talis ſententia impugnari poteſt. Si enim elemẽta ſeruarent continuam proportionem decuplam, totum compoſitum ex elementis contineret terram duntaxat millies, centies & undecies, ut patet in hac continua proportione decupla. 1. 10. 100. 1000. Omnes enim hi numeri in unam collecti ſummam efficiunt 1111. At vero hoc eſt prorſus falſum, & temere dictum. Nam ſecundum Aſtronomos ſemidiameter totius regionis elementaris, id eſt, diſtantia à centro mundi uſque ad concauum Lunæ, continet ſemidiametrum terræ trigeſies, & ter, immo ſecundum aliquos hæc diſtãtia maior eſt: Quare & tota diameter ſphæræ elementorum toties etiam diametrum totam terræ continebit, cum eadem ſit proportio diametrorum, quæ ſemidiametrorũ. Qm̃ uero ſphæræ ſunt in triplicata diametrorum proportione, efficitur ut tota ſphæra elementorũ contineat ſphærã terreſtrẽ trigeſies quinquies millies, nongenties, trigeſies & ſepties, ut in iſtis cernis numeris 1. 33. 1089. 35937. Adde, quòd ſecundum ipſorum opinionem diſtantia a centro mundi uſque ad concauum Lunæ ſolum decies comprehenderet ſemidiametrum terræ, & paulò plus, ut ſecundum legem triplicatæ proportionis ſphæra elementorum ſphæram terræ comprehendat millies, centies, & undecies, ut ipſi uolunt. Ex quo ſequeretur, oculum noſtrum nouem duntaxat ſemidiametris terræ ab orbe Lunari diſtare, quod eſt contra omnium Aſtrologorum experientiam. Quod ſi quis dicat, ut nonnulli ex ipſis uolunt, illam decuplam proportionem debere intelligi de diametris ſeu ſemidiametris elementorum, & non de corporum quantitate ſeu mole, id multo abſurdius erit. Primum, quia falſiſſimum eſt, Lunæ diſtantiam à terra continere 1111. ſemidiametros terræ, cũ hoc pugnet cum omnibus Aſtronomis, & uix Sol tanto interuallo a centro mũdi remoueatur. Deinde, quoniam ſphæræ triplicatam proportionem diametrorum habent, ſequeretur; aquam eſſe millies maiorem terra, & totam ſphæram elementorum ad terrã habere proportionem, quã hic numerus 1000000000. ad 1. ut manifeſtum eſt in his numeris. 1. 1000. 1000000. 1000000000. quod quidem ridiculum eſt, neque ullus unquam Aſtronomorum id aſſeruit. Quis enim dicat, aquam millies maiorem eſſe terra, cum e contrario terra multo maior ſit, quàm aqua, propter modicam eius profunditatem, ut paulo ante diximus experimento nauigantium noſtri temporis compertum eſſe? Relinquitur igitur, ſententiam illorum Peripateticorum abſurdam eſſe.

25. quinti. 18. duod.

18. duod.

Immo nô ſolũ elemẽta hãc proportionẽ decuplam minime ſeruãt, ſed nec ullã aliã continuã, ut recte probat Alex. Picolom. in opuſc. de quantitate terræ & aquæ; idemq; confirmat Fernelius Ambianas in ſua Coſmotheoria. Neq;

vero

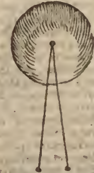
uero obſtat auctoritas Ariſtotelis, quam dicti Peripatetici in confirmationem ſuæ ſententiæ adducunt, quando uidelicet dicit, ex uno pugillo terræ decē pugillos aquæ generari, & ex uno aquæ decem aeris, ex uno denique aeris decē ignis. Nam hoc Ariſt. aſſeruit uel exempli gratia, uel ſi uere ita ſenſit, intelligendum eſt, ſi ex tota quantitate terræ deberet generari aqua, eſſet aqua procreata decuplo maior, quàm terra, & ſic de cæteris: non autem, quòd re ipſa elementa, quæ nunc extant, talem habeant proportionem: ita enim deberet eſſe æqualis materia in omnibus elementis: quod tamen nuſquam Ariſtoteles affirmauit: immo contra experientiam uidetur eſſe. Non ſolum. n. aqua minor eſt, quàm terra, ut diximus, verum etiam aer multis partibus minor eſſe uidetur. Nam cum ueriſimile ſit, aereā regionem eam eſſe tantummodo, in qua vapores ex terra, & aqua extracti, etiam ſubtiliſſimi, domicilium habent: cū non ſit maior ratio, cur in una magis parte aeris poſſint eſſe, quàm in altera, ſi qua eſt: ſit autem ſumma uaporum eleuatio ad 52. milliaria, aut circiter, ut Geometrice ab Alhazen lib. 7. ſuæ Perſpectiuæ, à Vitellione lib. 10. propoſ. 60. & a Petro Nonio in lib. de crepuſculis demonſtratur: dicendū erit, altitudinē, profunditatemve aeris continere 52. milliaria, aut circiter, & non amplius, ita ut in tanto interuallo à terra ſit confiniū aeris & ignis. Alias altius adhuc aſcēdere poſſent uapores, niſi ſiccitas, & calor ignis obſiſteret. quod a nemine hactenus uiſum eſt fieri. Quæ cū ſint, facile reperiemus, quantò minor ſit aer quàm terra, & ignis. Cū enim ſemidiameter terræ, ſecundum Ptolemæum, complectatur milliaria ferme 3579. comprehendet diſtantia à centro terræ vſq; ad cōuexum aeris milliaria 3631. & tota diameter globi compoſiti ex terra, aqua, & aere, milliaria 7262. Hinc per præcepta, quæ ad finem huius cap. trademus, inueniemus maximum circulum huius globi, & totam ſuperficiem conuexam: & ex hac rurſus ſoliditatem eiuſdem globi, quæ complectitur milliaria cubica 200610193776. fere. A quibus ſi detrahamus milliaria cubica 192138615000. quæ globum ex terra & aqua compoſitum conficiunt, relinquentur milliaria cubica 8471578776. pro ſoliditate & quantitate aeris, ita ut proportio terræ & aquæ ſimul ad aerem ſit ferè, quæ 23. ad 1. Quòd ſi globum confectū ex terra, aqua, & aere rurſum detrahamus ex tota ſphæra omnium elementorū, quę cōplectitur fere 6904885407255000. milliaria, remanebit ſoliditas ſolius ignis milliarrorum 6904684797061224. ita ut ignis ad terram proportionē fere habeat, quam 35437. ad 1. ad aerem uero, quam 815041. ad 1. Itaq; ſi terra unà cū aqua ponatur 23. erit aer fere ut 1. & ignis ut 815041. Negligimus enim hic minutias, quæ unitatē non conficiunt. Hæc idcirco dixerim, ut appareat, quàm temere nonnulli affirmare audeant, decuplam inter elementa proportionē eſſe.

Quanto minor ſit aer quàm terra & ignis. Itē quanto maior ſit ignis quàm terra.

Quòd ſi quis cōtendat, aerē ultra 52. milliaria extendi, etiam ſi ulterius uapores non aſcendant, ob nimiam ſiccitatem, & calorē illius aeris, erit diſputatio de nomine. Illud enim ipſum, quod nimis ſiccum eſt, & calidum ſupra aerem, ignem appellamus. quemadmodum & Ariſtoteles lib. 1 Meteor. ſumma 1. cap. 4. affirmat, ubi ait. [ *Sed oportet intelligere dicti à nobis aeris, id quod eſt circa terram, uelut humidum & calidum eſſe, propterea quod uaporet, & exhalationem habeat terræ: quod autem ſuper hoc, calidum iam & ſiccum. Eſt enim uaporis natura, humidum & calidum: exhalationis autem, calidum & ſiccum.* ] Item eodem lib. ſumma 2. cap. 1. ita ſcribens. [ *Primo enim ſub circulari latione eſt calidum & ſiccum, quod dicimus ignem. Innominatum enim eſt, & commune in omni fumoſa diſgregatione. attamen, quia maxime natum eſt tale corpus exuri, ſic neceſſarium eſt uti no-*

*minibus ſub hac autem natura aer.* ] Immo idem Ariſtoteles aliis in locis ignem ſub concauo Lunæ appellat exhalationem, ut eodẽ lib. ſumma 2. cap. 4. in hanc ſententiam ſcribens. [ *Supponitur enim nobis mundi eius, qui circa terram, quantum ſub circulari eſt latione, eſſe primam partem exhalationem ſiccam, & calidam. Ipſa autem, & continui ſub ipſa aeris adhuc multum, ſimul circunducitur circa terram à latione, & motu circulari.* ] Ex his omnibus locis perſpicuũ eſſe uidetur, Ariſtotelem eam ſolum partem ſub concauo Lunæ appellare aerem, in quo napores exiſtunt, reliquam autem Ignem. Vana ergo omnino eſt, ac reijcienda ſententia eorum, qui decuplam proportionem inter elementa ponunt, cum nec ulla continua proportio inter illa ſit, immo tam aqua, quàm aer, minor ſit, quàm terra, ut ex ijs, quæ diximus, perſpicue apparet.

Aedificia ad perpendiculũ conſtructa non eſſe paralle la, ſed in cẽtro mundi coitura eſſe, ſi producantur.



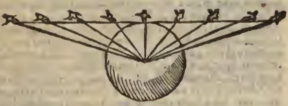
COLLIGITVR rurſus ex eo, quod diximus, omnia grauia tendere ad centrum totius Vniuerſi, quod & centrũ eſt aquæ & terræ; omnia perpendicula & grauia ex diuerſis locis libere demiſſa ſibi inuicẽ appropinquare, adeo ut in cẽtro terræ, ſeu Vniuerſi, ſi eo peruenirent, in unum punctum coirent, ut in figura appoſita conſpicis. Quoniam uero tota diſtantia ad centrum uſq; per ſe conſiderata admodũ magna eſt, fit, ut in paruo ſpatio iſte perpẽdiculorum acceſſus percipi nequeat. Si enim duo perpendicula inter ſe decẽ palmis, aut cẽtum, aut etiam pluribus diſtent, quia admodum exigua eſt hæc diſtantia comparatione ſemidiametri terræ, & ex conſequenti in centro mundi angulus concurſus minimus efficitur, uidebuntur prorſus inter ſe æquidiſtare. Atq; hęc eſt cauſa, cur ædificia ad perpendiculũ conſtructa uideantur æquidiſtantia, ſęu parallela, cũ tamẽ re ipſa in loco inferiori ſint magis propinqua inter ſe, in ſuperiori uero magis unũ ab altero ſe iungatur. Idemq; dices de duobus quibuſcunque parietibus ſeu muris. Itaq; ſi puteus conſtrueretur ad perpendiculum uſque ad mundi centrum, eius latera continuo in anguſtum tenderent, licet inſenſibiliter, donec in centro conuenientia pyramidis figuram abſoluerent, cuius baſis eſſet os putei, uertex autem centrum totius Vniuerſi. Similiter ſi turris tantæ celſitudinis, quanta eſt terræ profunditas, ad perpendiculum conſtrueretur, mirum in modum eius latera in ſummitate ab inuicem diſtarent. Ex quibus efficitur, omnes muros ad perpendiculum cõſtructos ita rectà tendere ad centrum, ſicut quæuis rectæ lineæ circuli a centro exeuntes in centro cõueniunt. Quod niſi obſeruaretur ab artificibus, ædificia nulla ratione conſiſtere poſſent.

Pauimentũ ad libellã ſeu perpendiculũ conſtructũ nõ eſſe planũ, ſed portionẽ eſſe ſphęræ cuius cẽtrũ ſit idẽ quod terrę.

EX HIS rurſus infertur, nullum pauimentum ad libellam, ſeu perpendiculum extructum planum eſſe, ſed iacere libratum, id eſt, omnibus partibus æqualiter a centro remotum, eſſeq; portionem cuiuſdã ſphæræ, cuius centrum ſit centrũ mundi, ſeu terræ; ſiquidẽ perpendicula ad centrũ ſemper uergentia paulatim coarctantur, ut diximus, pauimentumq; rotundum cogunt eſſe. Verum hæc rotunditas in modico ſpatio percipi non poteſt, ſicut nec rotunditas terræ uel aquæ: Ingens uero aliquod pauimentũ 3000 v. g. vel 4000. paſſuũ ad libellã fabricatũ omnino aliquẽ præ ſe ferret tumorẽ. Vnde fit, ut immenſum aliquod pauimentum rectilineum, ſecundum uidelicet rectam lineam conſtitutum, minime dici poſſit libratum. Etenim proprie librata dicuntur, quæ

æqua

æqualiter à mundi centro remouentur, qualis eſt ſuperficies extima aquę ubicunq. collocetur, cuiuſmodi non poteſt eſſe ſuperficies rectilinea, ſeu plana. Si enim à centro mundi plurimę lineæ rectæ ad ipſam protendãtur, omnium minima erit ea, quæ perpendicularis exiſtit ad ſuperficiem: reliquę vero, quo a perpendiculari remotiores fuerint, eo quoq. longiores erunt, ut in hac figura cernis, facileq. probari poteſt ex propoſ. 19. lib. 1. Eucl. Quamobrem punctum illud in plano, in quod perpendicularis cadit, centro erit proximum, ac proinde infimum: Reliqua uero puncta plani à centro erunt remotiora, ac propterea altiora, ita ut extrema plani ſint altiſſima, cœloq. uiciniſſima. Quocirca ſi aliquis in illo plano incederet circa punctum centro proximũ putaret ſe omnino deambulare in librato, quippe cum nihil ſentiret accliuitatis in tam paruo ſpatio, cum tamen uere modo aſcenderet, modo deſcenderet, adeo ut quo magis inde receſſerit, eo accliuius aſcenderet, donec tandem erectio ei negaret aſcenſum, ut luce clarius in propoſita figura deprehendi poteſt. Hinc etiam fit, ut ſi quiſpiam in pauimento aliquo librato, qualis eſt ſuperficies terræ, uel aquę, obambulet, caput illius uelocius feratur, quam medię corporis partes; quoniam nimirum eodem tempore tam caput, quàm mediæ corporis partes, portionem circuli deſcribunt, cuius centrum idem eſt, quod terrę: Clarum autem eſt, caput maiorem circulum deſcribere, cum magis à centro diſtet, quam medias corporis partes, cum uiciniores centro exiſtant.



Plus aquæ contineri in uaſe ad radices mõtis, quam in cacumine.

Manifestum quoq. ex dictis relinquitur, uas quodcunque plus aquę recipere in loco inferiori poſitũ, quàm in ſuperiori, ut v. g. ad radices montis altiſſimi, quàm in cacumine. Cũ enim, ut ſupra oſtendimus, quælibet pars aquæ quieſcẽtis, in quocunq. loco contineatur, iaceat librata, propterea quòd ſuapte natura ad decliuiora loca confluat, efficiatq. ſphęricam ſuperficiẽ, cuius centrum eſt cẽtrũ mũdi, luce clarius eſt, ſuperficiẽ aquæ, quo uicinior centro fuerit, eò minorẽ efficere ſphæram, cũ minorẽ poſſideat diametrum. Quoniã uero una eademq. linea re-



ſta ex minori circulo, ſeu ſphæra maiorem tumorem auferr, fit, ut idem uas maiorem partem à minori ſphæra auferat, quàm à maiore, & idcirco maiorem copiam aquę in loco inferiori recipiat, quàm in ſuperiori, ut cernis in propoſita figura. At quoniam tam exiguum interuallum, quale eſt à radice montis etiam altiſſimi, ad eiuſdem cacumen, nullius eſt momenti, ſi cum tota terrę ſemidiametro conferatur, efficitur, ut uix ſentiatur hæc diuerſitas. Si tamen ad centrum uſq. pateret aditus, ibi plane oculis intueremur, atq. animaduerteremus aquæ cumulum, ſeu tumorē ſphæricū uaſi pleno inſiſtere. Quo enim aqua magis ad centrum accedit, eo magis ēt ſenſibiliter rotunditatem acquirit: Adeo ut ſi terra a mundi centro diſcederet, pateretq; aditus ipſi aquæ, continuò tota aquæ multitudo ad mediū mundi confluerer, ac primo impetu huc illucq. fluctuaret, donec ſenſim, remiſſo motus impetū, in perfectiſſimū coiret globū, ambiretq. æqualiter totius mundi centrū. Multa alia his ſimilia colligi poſsūt ex ijs, quæ dicta ſunt, quibus breuitatis cauſa ſuperſedēdum eſſe cēſeo.

Figura aeris, & Ignis quę.

POSTREMO ut nonnihil etiam de figuris reliquorum duorū elementorum, aeris ſcilicet & ignis, dicamus, ſatis perſpicue uidetur concludi poſſe, ea eſſe figuræ ſphęricæ. In primis namq. aer, quantum ad ſuperficiem eius concauam, rotundus eſt, quoniam circundat, & ambit globum rotundum, quem diximus conſtitui ex aqua & terra: Pari ratione Ignis quo ad ſuperficiem eius conuexam, neceſſario rotundus exiſtit, cum ſit ſub concauo Lunæ. Et quia tam ignis, quàm aer, æqualiter uidetur à centro recedere propter leuitatem, non ſecus ac grauia ad centrum tendunt ob grauitatem, fit, ut, & aer ſecūdum conuexum, & ignis ſecundum concauum ſphęricæ quoq. ſit figuræ: Alias pars illa aeris, uel ignis: quę magis centro mundi propinquaret, non quæreret ſurſum aſcendere, quod eſt contra utrinſq. elementi inclinationem naturalem. Veriſimile tamen eſt, neq. ignis concauum, neq. aeris conuexū eſſe ſphæricum, cum plus ignis uideatur generari ſub Zona torrida, hoc eſt, ſub Aequatore, uel prope, ubi nimirum continue uerſatur Sol, cęlumq́ne ſumma uelocitate conuertitur, plus uero aeris ſub Zonis frigidis, id eſt, ſub polis, aut prope, propter nimiam diſtantiam Solis, frigiditatem & tarditatem motus.

Plato quo pacto quatuor elemētis, & cælo tribuerit figuras quinque corporum regularium.

NEQVE uero hoc loco prætereundem eſt, Platonem in Tymæo attribuere cęlo, & quatuor elementis, figuras quinque corporum regularium, de quibus agitur lib. 13.14.15.& 16. Eucl. ob ſimilitudines quaſdam. Igni enim propter acumē ſuæ flammę attribuit pyramidem, ſeu tetraedron; Aſcendit namq. quælibet particula ignis ad modū pyramidis. Aeri uero octaedron: Sicut enim aer proxime ad ignem accedit, ſic etiam octaedron maximam ſimilitudinem cū Tetraedro obtinet, cū conſtet ex duabus pyramidibus. Aquæ deinde concedit Icoſaedron, propter nimiam mobilitatem, ac fluxibilitatem. Cubum autem, ſiue Hexaedron tribuit terræ ob ſuam immobilitatem, ac ſtabilitatem: Inter oīa enim corpora regularia cubus motui ineptiſſimus eſt. Cælo denique adſcribit Dodecaedron: Nam quemadmodum cęlum in toto ambitu 12. ęqualia ſigna complectitur, ita quoq. dodecaedron 12. æqualibus ſuperficiebus continetur. Omitto alias cauſas, proprietateſve, propter quas Plato figuras quinq. corporum ſimplicium mundum componētium corporibus regularibus aſſimilauit. Has enim copioſius pertractatas reperies apud Platonicos. Non eſt tamē ullo modo exiſtimandum, ut multi falſo arbitrantur, Platonem philoſophum inſignem putaſſe, Cælum & quatuor elemēta vere talibus eſſe figuris prædita. Ait enim in eodem Tymæo, Mundum cum omnibus partibus præcipuis, cuiuſmodi ſunt

di ſunt corpora cæleſtia,& elementa, factum eſſe rotundum,ita ut rotundius nil excogitari poſſit:Similitudine tamen quadam propter multas proprietates cælo,elementiſque, cum corporibus regularibus communes, huiuſmodi illis figuras attribuit, ut facilius explicaret,& eorum naturam, & mutuam ex uno in alterum traſmutationem: Maxime uero, quoniam ſicut impoſſibile eſt prorſus dari plura corpora regularia,præter illa quinque enumerata, ut clariſſime à nobis demonſtratum eſt ad finem lib. 13. Eucl. ita quoque quinque tantummodo corpora illa ſimplicia in toto Vniuerſo reperiuntur, ut ex lib. 1. de cælo conſtat. Quocirca Plato ſolum uult in Tymæo, quinque corpora ſimplicia mundum uniuerſum componentia proportione quadam reſpondere quinque illis corporibus regularibus.

## TERRAM ESSE CENTRVM MVNDI.

*QVOD autem terra ſit in medio Firmamenti ſita, ſic patet. Exiſtentibus in ſuperficie terræ, ſtellæ apparent eiuſdem quantitatis, ſiue ſint in medio cæli, ſiue iuxta ortum ſiue iuxta occaſum: & hoc ideo, quia æqualiter terra diſtat ab eis.* Terram in centro mũdi eſſe ſitã.

## COMMENTARIVS.

AVCTOR hoc loco demonſtrat quartam concluſionem, nimirum, Terram eſſe centrum mundi: Intellige terram ſimul cum aqua. Quamuis enim auctor de terra ſolum hic loquatur expreſſe, rationes tamen eædem uim habent in toto aggregato ex terra & aqua. Quoniã uero centrũ alicuius ſphæræ duas debet habere conditiones, unam quidẽ, ut ſit in medio illius æqualiter ab omnibus extremitatibus remotum, alteram uero, ut ſit punctum, & omnino inſenſibile reſpectu illius, cuius centrum dicitur. Idcirco utramq. conditionem terræ ineſſe reſpectu cæli auctor oſtendit hoc loco. Quòd enim terra ſit in medio cæli, ſeu totius mundi, duabus ſuadet rationibus, quarum prima eſt. Exiſtentibus nobis in ſuperficie terræ, & in quacunq. regione, apparent ſtellæ eiuſdem ſemper magnitudinis tam in ortu, & occaſu, quàm in medio cęli, ſecluſis omnibus uaporibus, nebulis, & exhalationibus, quæ uiſum noſtrum poſſent impedire. Igitur ęqualiter diſtamus ab omnibus cæli partibus, ac propterea terra, in qua ſumus, erit in medio mundi, ſeu, quod idem eſt, in centro mundi. Antecedens experimento eſt comprobatum, conſecutio uero facile probari poteſt. Si enim non diſtaremus æqualiter à cælo, ſed ex una parte propius ad id accederemus, quàm ex alia, cum ea, quę propinquiora ſunt, maiora uideantur, apparerent nobis ſtellæ maioris quantitatis in parte terræ propinquiori exiſtentibus, quàm in remotiori, quod eſt contra experientiam.

SVMPTA eſt hæc ratio ex Alphragano Differt. 4. quę non concludit, ſi præciſe, & Geometrice loquamur, hominem in eodem loco æqualiter diſtare ab omnibus cæli partibus. Hoc enim falſum eſſe ſupra diximus, cum cælum a nobis ex parte Horizontis plus diſtet, ob ſemidiametrũ terræ interpoſitã: ſed ſolum colligit nos æquidiſtare a quacunq; parte cæli, ſm̃ judicium ſenſus. Tam paruus enim exceſſus, ut ẽt ſupra dictum eſt, efficere non poteſt, ut ex parte Horizontis minores appareant ſtellæ ſereno tempore, quàm in medio cæli. Quare recte poterũt dici ſtellæ, quòd ad ſenſum attinet, à quocũq. loco terræ ęqualiter diſtare. Optime tamẽ ratio probat, centrũ terræ ęqualiter à cęlo diſtare, id eſt, eſſe idem, ꝙ centrum mundi. Alias enim aliquæ partes ſuperficiei terræ ſenſibiliter recederent a centro mundi, atq. adeo ſenſibiliter quoq. in eiſdem

partibus ſtellæ eædem maiores, vel minores apparerent, quod falſum eſt.

Porro quoniam in ortu, & occaſu exiſtunt quaſi ſemper uapores, exhalationes ve impedientes uerum iudicium ſenſus, non ſatis firmiter uidetur ex prędicta ratione colligi poſſe, hominem quemcunque ęqualiter à cęlo diſtare. Quare melius eadē rō ex magnitudine ſtellarum ſumpta proponetur in hunc modū. Eidē homini exiſtenti nunc ſub eo Meridiano, in quo eſt Sol, cum nobis oritur; Nunc ſub eo, ſub quo nos ſumus, nunc uero ſub eo, in quo eſt Sol, cum nobis occidit, & deniq. ſub quocunq; Meridiano, uidentur ſtellæ eædem eſſe eiuſdem quantitatis, quando ad Meridianum perueniunt, ubi nulli exiſtunt vapores tempore ſereno. Quamobrem terræ ſuperficies æqualiter a ſtellis diſtat ſecundum omnes illas partes prædictis Meridianis ſubiectas. Quæ quid ratio ſiue hoc poſteriori modo, ſiue illo priori proponatur, ſimiles uires habet in aqua. Eadem namque apparentia locum habet etiam in Mari.

Ex quo euidenter colligitur id, quod ſupra probauimus, Terram nimirum & aquam idem habere centrum cum centro totius Vniuerſi, quandoquidem ſuperficies conuexa vtrînſque æquidiſtat a centro mundi, ut ex hac ratione, quæ ab experimento ſumpta eſt, colligitur.

Alia ratio probans terram eſſe in centro mūdi.

*Si enim terra magis accederet ad Firmamentum in una parte, quàm in alia, ſequeretur, quòd aliquis exiſtens in illa parte ſuperficiei terræ, quæ magis accederet ad Firmamentum, non uideret cæli medietatem: Sed hoc eſt contra Ptolemæum, & omnes philoſophos dicentes, quòd ubicunque homo exiſtat, ſex ſigna ei oriuntur, & ſex occidunt, & medietas cæli ſemper apparet ei, medietas uero occultatur.*

COMMENTARIVS.

Secunda ratio eſt hæc fere. Vbicunq. homo exiſtat, ſex ei ſemper ſigna oriuntur, ſex occidunt; medietasq. una cæli ſemper ei apparet, medietas uero altera ei occultatur. Igitur terra in medio eſt Firmamēti. Antecedens eſt Ptolemęi dict. 1. c. 5. & 6. Alphragani Differt. 4. omniumq. aliorum Aſtrologorum, philoſophorumque, qui experientia docti uno omnes ore fatentur, nos ubiuis locorum medietatem cæli conſpicere, &c. Conſequentia uero neceſſaria eſt. Nam ſi terra non eſſet in medio cęli, ſed magis appropinquaret uni parti, quàm alteri, tunc is, qui exiſteret in parte cęlo propinquiori, nō uideret cęli medietatem, ſed minorem partē, qui uero in altera parte remotiori exiſteret, plus conſpiceret q̄ medietatem, quia non omnis Horizon ſeparans partem cęli uiſam à non uiſa tranſiret per centrum mundi, & ex conſequenti non eſſet circulus maior, quare nec diuideret cęlum in duas partes æquales. quod cum ſit falſum, & contra experientiam, falſum erit quoq. terram nō eſſe in medio cæli.

Quomodo uerum ſit, hominem medietatē cęlī uidere.

Reperitur hæc ratio apud Alphraganum, & Ptolemęum locis citatis, in qua ſolum hoc obiter notandum eſt, fieri non poſſe, ut aliquis homo in terræ ſuperficie conſtitutus præciſe medietatem cæli videat. Concipitur enim Horizon, qui uiſum noſtrum terminat, eſſe quædam plana ſuperficies circularis ſuperincumbens terræ, eò quòd nos in aliqua magna campi planitie conſtituti putemus partem terræ uiſam eſſe planam, atq. ibidem cælum contingere Quo fit, ut Horizon illi diuidere non poſſit cęlū in duo æqualia, Deerit enim illa pars cæli, quæ intercipitur inter illam ſuperficiem contingentem terram, ſeu illi incumbentem, & illam, quæ tranſit per cētrum terræ priori æquidiſtā̃s,

Hæc

Hæc namque ſola cęlum in duas partes æquales diuidet, ex propoſ. 11. lib. 1. Thæodoſij, & conſpicuũ quoque eſſe poteſt in appoſita figura. Verum iſtud, quod inter vtramque ſuperficiem interijcitur, nullius eſt momenti, ſeu quãtitatis fere reſpectu totius machinæ cæli. Cum enim mirum in modum diſtet à nobis cœlum, ut poſtea dicemus, efficitur, ut ſi a noſtro oculo, & centro terræ duæ lineæ æquidiſtantes producerentur vſque ad Firmamentum, uiſus prorſus iudicaret illas ibi coire propter nimiam diſtantiam a nobis, & ex conſequenti nullũ prorſus ſpacium cõſpiceret fere interceptum inter illas: Quemadmodum etiam in aliquo longo ędificio, cuius parietes interiores ſunt æquidiſtantes, uidentur nobis propinquiores eſſe inter ſe eius parietes in fine, quàm in principio, ex quo parietes intuemur, propter illã diſtantiã. Multo igitur magis hoc accidet in cælo, cum ſine comparatione multo longius diſtet. Vnde quo ad iudicium ſenſus optime dici poterit, nos in loco terræ, ſecluſis impedimentis montium ac ualium, conſpicere cęli medietatem. Quod quidem perſpicue declarãt phenomena, ſeu apparẽtię cęleſtes. Cernimus enim duo luminaria, Solem nimirũ, atq. Lunam, quando opponuntur per diametrum, eodem ferè tempore ſupra Horizontẽ, alterum quidem in oriente, alterum uero in occidente: Vel certe, quando alterum occidit, alterum ſtatim exoriri, quod fieri nõ poſſet, ſi portio cæli intercepta inter utramque prędictam ſuperficiem eſſet alicuius notabilis quantitatis. Idem etiam clariſſime ex eo apparet, quòd ubique, ſecluſis impedimentis, ſupra Horizontem ſex ſigna apparent, & ſe infra, quæ quidem occupant medietatem cęli. Immo auctore Plinio lib. 2. cap. 13. Luna aliquando viſa eſt eclipſari in puncto orientis, exiſtente Sole adhuc quodammodo ſupra Horizontem in puncto occidentis, & tamen tunc per diametrum opponebantur duo illa luminaria.



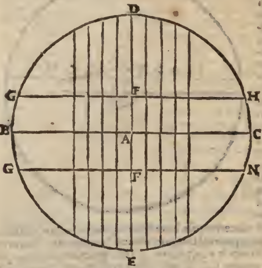

DVABVS dictis rationibus poſſumus alias adiungere idem propoſitum concludentes; Terram uidelicet eſſe in medio Firmamenti, ſeu totius Vniuerſi. Quarum prima deſumpta ex Ptolem. Dict. 1. cap. 5. ſit hæc.

Si terra non eſt in medio Firmamenti, ſiue totius Vniuerſi ſita, obtinebit neceſſario aliquem horum ſituum. Aut erit in plano circuli Aequinoctialis extra mundi axem (Nam ſi eſſet in axe mundi, & in plano Æquatoris, exiſteret in centro mundi.) Aut in axe mundi, & in planum Æquinoctialis circuli: Aut denique neque in plano circuli Aequinoctialis, neque in axe mundi collocabitur: quos omnes ſitus plurima abſurda conſequuntur. Nam ſi in plano Aequatoris

Ratio Ptolemæi probãs terram in medio mũdi eſſe.

Terram nõ eſſe in plano Aequatoris extra axem mundi.

toris exiſteret extra axem mundi, efficeretur primum, In ſphæra recta nunquã fieri æquinoctium, niſi in eo in Horizonte, qui per centrum mundi tranſit. Sit m.ſphæra B D C E, cuius centrum A; Æquator D E; axis mundi B C; & terra in F, ſiue ſupra axem mundi, ſiue infra; Horizon rectus H G, non per centrum mundi A, tranſiens, qui parallelus erit axi B C, cum Aequator ad rectos inſiſtat angulos Horizonti recto. Perſpicuum igitur eſt, tã Aequatorẽ, quàm reliquos parallelos Solis inęqualiter ab Horizonte recto diuidi, cum non tranſeat per centrum, aut polos mundi: Quare perpetuo fient dies inæquales noctibus, quod




eſt contra omnem experientiam, cũ in ſphæra recta perpetuũ ſit æquinoctium.

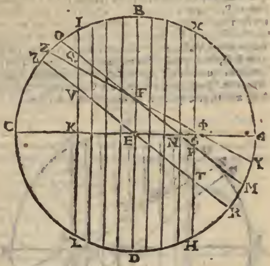
Deinde. Nullus in eadem ſphæra recta uideret medietatem cęli, ſed partem minorem, vel maiorem medietate, ut eadem figura indicat; quod ſenſui aduerſatur. Semper etenim ſunt ſex ſigna ſupra Horizontem, & ſex infra. Solum in eo Horizonte, qui per mundi cẽtrum ducitur, medietas cæli uideretur

Tertio. Eædem ſtellæ tempore ſereno non apparerent ſemper eiuſdem magnitudinis. Si enim terra eſt in Aequinoctialis circuli plano, & extra axem mundi uerſus meridiem, hoc eſt, verſus Zenith, apparebunt ſtellę eædem maiores in Meridiano circulo conſtitutæ, quàm in oriente, uel occidente, cum ibi propinquiores exiſtant: Si uero vergit ad mediam noctem, hoc eſt, uerſus Nadir, maiores conſpicientur in oriente, uel occidente collocatæ, quàm in Meridiano circulo: Si autem ſita eſt uerſus ortum, uel occaſum, maiores uidebũtur poſſrę in [illegible] iẽte quoque, uel occidente. Quæ omnia pugnant cum experiẽtia. Accedit etiam, quod hoc poſteriori modo tempus antemeridianum minime æquale erit pomeridiano; propterea quod Meridianus circulus per uerticem capitis incedit qui hac ratione eſſe non poteſt in medio Hemiſphærij, ſed uel magis ad ortũ accedet, uel ad occaſum, ut manifeſte conſtat ex ſphæra materiali. Solum igitur Phænomena locum habebunt in ſphæra recta, quando Terra in medio mundi collocabitur, ut in puncto A, Horizonte exiſtente recta B C.

Qvarto. In ſphæra obliqua aut nullum omnino fieret æquinoctium, aut certe, ſi alicubi fieret, hoc non in medio loco inter ſolſtitium æſtiuum, atq; hybernum contingeret; quod uidemus communi experientiæ repugnare. Eſto enim rurſus ſphæra A B C D, cuius centrum F; Aequator B D; Duo tropici,

I L, X H;

I L, X H; Axis mundi A C. Si igitur terra in plano Aequin octialis circuli extra axem iacet, ut in F, ſit primum Horizon obliquus Z F Y' ſecans omnes parallelos in partes inæquales, & axem in φ, extra parallelos. Manifeſtum igitur eſt, in dicto Horizonte nullum cõtingere ęquinoctiũ, cum Horizon eum ſolum parallelũ bifariam ſecet, qui p φ, deſcribitur, quẽ tamẽ nũnquam Sol attingere põt, quippe cum ultra tropicum X H, non recedat ab Aequatore. Sit deinde alius Horizon obliquus O F M, ſecans axem A C, intra parallelos in N. Perſpicuũ iam eſt, fieri ęquinoctiũ in prędicto Horizõte, dum Sol parallelum per N, deſcribit, quoniã hic parallelus bifariam ab Horizonte diuiditur: Verum nequaquam hoc contingere poteſt in tempore medio inter duo ſolſtitia, cum ſolus Aequator B D, ab utrōq. Solſtitio æqualiter remoueatur. Manifeſtum autem eſt, Sole exiſtente in Aequatore B D, non poſſe eſſe æquinoctium, ſed uel ante, uel poſt, quod ſane abſurdum, & inconueniens eſt.



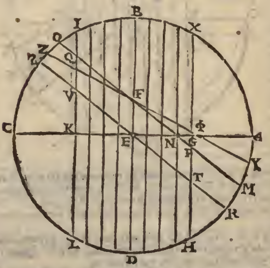

Qvinto. Nullus Horizon diuideret cælum in duas partes ęquales, præter eum, qui cum circulo ęquinoctiali coincidit, cuiuſmodi eſt B C. Quare ij ſolum, qui ſub polis degunt, medietatem cæli conſpicerent.

Sexto. Exceſſus maxime diei ſupra diem ęquinoctialem non eſſet ęqualis defectui breuiſſimę diei, quo à die æquinoctiali ſuperatur, quod quotidianę experientię aduerſatur. Vt ſi A, eſt polus arcticus, erit P G, exceſſus maximæ diei X P, ſupra X G, diem æquinoctialem: At K Q, defectus, quo breuiſſima dies I Q, ſuperatur ab eodem die ęquinoctiali I K. Omnia autem hæc abſurda uitantur, ſi terra in centro E, ponatur. Nam tunc in quouis obliquo Horizonte, nempe S R, fiet ęquinoctium, Sole exiſtẽte in Aequatore: Diuideretur cælum per æqualia; eritq; T G, exceſſus longiſſimę diei, ęqualis defectui K V, breuiſſimæ diei, &c.

Si vero terra collocaretur in axe mundi extra planum Aequatoris, nimirum in puncto φ, conſequerentur hæc omnia inconuenientia. Primum. Nullus Horizon, præter rectum, ſecaret cœlum in duas partes ęquales, quare neque Zodiacum; q cum apparentijs pugnat. Semper enim medietas Zodiaci eſt ſu- *Terram nõ eſſe in axe mundi extra planum Aequatoris*

diaci eſt ſupra Horizontem quemcunque, & medietas infra, eo quòd ſemper ſex ſigna ſupra Horizontem exiſtant.

DEINDE. Solum in ſphæra recta fieret æquinoctium, quoniam ſolus Horizon rectus bifariam diuideret Æquatorem, ut ex ſuperiori figura conſtat, in qua Æquator eſt B D; Horizon rectus, A C; obliquus, Y Z, ſecans Aequatorem in F, in partes inæquales. Quòd in aliquo Horizonte obliquo contingeret fieri æquinoctium, illud minime accideret in tempore medio inter utrumque Solſtitium, ſed multo propinquius eſſet æquinoctium uni ſolſtitiorum quàm alteri. Vt ſi terra conſtitueretur in N, inter tropicum X H, & Æquatorem B D, fieret ęquinoctium, quando Sol parallelum percurrit, qui per N, deſcribitur; quod quidē ęquinoctium lōge uicinius exiſtit ſolſtitio ęſtiuo, quàm hyberno. Quòd ſi terra ſita eſſet in G, contingeret ęquinoctium in ipſo die Solſtitij æſtiui, quæ quidem omnia abſurdiſſima ſunt.




TERTIO, Vniuerſa ſeries, atq. proportio incrementi, & decrementi dierum, ac noctium cōfunderet, quę ubiq. extra rectam ſphæram apparet ante & poſt ęquinoctium; quæ talis eſt, ut bis in anno dies adęquentur noctibus, in tempore uidelicet medio inter diē longiſſimam, ac breuiſſimam: Dies longiſſima ſit æqualis nocti longiſſimæ: & dies breuiſſima nocti breuiſſimæ. Exceſſus diei longiſſimæ ſupra diem æquinoctij tantus ſit, q̄tus eſt defectus minimæ diei ab eodem die æquinoctij: Quod idem dicēdum eſt de duobus diebus quibuſcunq. a die ęquinoctij æque remotis, quorum unus ſit ante, alter vero poſt æquinoctium: & alia huiuſmodi. Quæ quidem perpetua ſeries, ac proportio conſtare duntaxat, & conſeruari poterit, ſi terra in centro E, collocetur: Hac enim ratione Horizō obliquus quilibet, nempe S R, diuidet Æquatorem B D, in partes æquales, ut tāta portio eius extet ſupra Horizontem, q̄ta infra Horizontem latet, ac proindé tanta erit dies, quanta nox. Pari ratione ſecabuntur tropici X H, & I L, in partes inæquales, ita tamen, ut alterna ſegmenta æqualia exiſtant, nempe T X, & V L; Item T H, & V I, ut demonſtrat Theodoſius lib. 2. propoſ. 19. Ex quo ſit, diem longiſſimam X T, æqualem eſſe nocti longiſſimæ L V; & diem breuiſſimam I V, nocti breuiſſimæ H T. Denique T G, exceſſus maximæ diei X T, ſupra diem ęquinoctij X G,

æqualis erit K V, defectui minimæ diei I V, à die æquinoctij I K, propter ſimilitudinem, æqualitatemq; triangulorum T E G, & V E K. Si vero terra in axe extra centrum E, ſtatuatur, ut in φ, extra omnes parallelos, nullum fieri poterit in ſphæra obliqua æquinoctium, vt dictum eſt; ſemperq; erunt dies noctibus longiores, vel noctes diebus. Quod ſi terra ponatur in G, puncto, per quod extremus parallelus incedit, vnicum fieret æquinoctium in ſphæra obliqua, nempe in altero Solſtitiorũ; Reliquo anni tempore omnes dies eſſent noctibus vel maiores, vel minores. At vero ſi terra conſiſtat intra parallelos in puncto N, fieret quidem æquinoctium bis in anno, & vtrinque creſcerent, ac decreſcerent dierum, noctiumq; ſpacia; tamen hæc dierum incrementa, ac decremẽta nec numero, nec magnitudine eſſent æqualia decrementis, incrementisq; noctium: id quod vel oculi facillime iudicare poſſunt, collatis inter ſe duobus triangulis PNG, & QNK; quoniam & plura, & maiora ſegmenta parallelorum comprehenduntur in triangulo Q N K, quàm in triangulo P N G.

QVARTO. Vmbræ gnomonum, qui cum Horizonte angulos rectos efficiunt, tempore æquinoctiorum non per vnam, eandemq; lineam rectã ab oriẽte in occidentem proijcerentur, Sole exiſtente præciſe in ortu, atq; in occaſu, ſi terra inæqualiter ab vtroque polo remoueretur, eiuſque centrum non idem eſſet, quod centrum mundi. Sit namque primum terra A, ſita in plano Aequinoctialis circuli, quod nobis repræſentet linea B C; ſitque Gnomon ſupra planũ Horizontis erectus, quod nobis referat circulus BC. Perſpicue iam cernis, Sole exoriente in B, vmbram ſtyli A D, proijci in lineam rectam A C: Similiter, Sole occidente in B, eandem vmbram proiici in lineam rectam A B, quæ cum priori A C, lineam vnam rectam, atque continuam efficit: Quod quidem clariſſime nobis oſtendunt apparentiæ Aſtronomorum, & huius rei cauſa eſt hæc duntaxat: quia nimirum terra eſt in plano Aequatoris ſita, Si enim extra ipſum foret collocata, in axe tamen mundi, vel etiam quamcunq; partem verſus, nempe in E; ſi erigeretur ſtyllus ſupra Horizontem rectus, qualis eſt E F, quis non videt, Sole in B, oriente tempore æquinoctij, vmbram extendi ſecundum rectam E G, occidente vero Sole in C, eandem vmbram extendi ſecundum rectam E H, quæ nequaquam cum priori E G, lineam conſtituit rectam, ſed ambæ ſe mutuo interſecãt in puncto E, quippe cum productæ peruenirẽt ad puncta B, & C. Huius autem contrarium experientia nos docet.




QVINTO. Nunquã per dioptram cernerentur duo ſigna Zodiaci per diametrũ oppoſitã, quod eſt cõtra experientiã, quæ teſtatur, ortũ & occaſum Solis in æquinoctiis per dioptrã ſecundum unã rectam lineã cõſpici: Pari ratione ortũ in ſolſtitio æſtiuo, & occaſum in ſolſtitio hyemali: Item ortũ in ſolſtitio hyemali, & occaſum in Solſtitio æſtiuo, per dioptrã ſecundum lineã rectam ſibi correſpondere in quolibet Horizonte. Quod fieri minime poſſet, niſi terra in plano Aequinoctialis circuli, & in eius cẽtro eſſet collocata. Sit enim Horizon BDCE; Aequator BC; axis mundi D E; tropicus cancri FG; tropicus Capricorni

ni HI: ponaturq; primũ terra in cẽtro A. Perſpicue igitur uides, ortũ æquinoctialẽ B, & occaſum C, per lineã rectam B C; ortũ uero æſtiuum F, & occaſum hyemalẽ I, ſecundum rectam lineam F I; ortum deniq. hyemalem H, & occaſum æſtiuum G, per lineam rectã GH, ſibi mutuo reſpondere; vt res poſtulat. Quod quidẽ phænomena Aſtronomorũ teſtantur, aſſumiturq. ab Euclide in principio φαινομένων vt certiſſimũ, aſſeriturque à Plinio lib. 2. c. 71. ex ſentẽtia omniũ Aſtrologorũ. Collocetur deinde terra in axe mũdi extra Aequatorẽ, nẽpe in K. Quo poſito, luce clarius cõſtat, totũ oppoſitũ accidere. Occaſus enim hyemalis I, per lineam rectã, quæ per terrã extenditur, nõ amplius reſpõdebit ortui æſtiuo F, ſed puncto L: Similiter occaſus æſtiuus G, puncto M, non autem ortui hyemali H, reſpondebit.




SI DENIQVE terra nec in plano Aequinoctialis circuli, nec in axe mundi eſſet poſita, ſed alibi, in omnia prædicta abſurda incideremus, vt facile quiuis ex ijs, quæ dicta ſunt, deducere poteſt. In ſphæra enim recta nullum fieret æquinoctium, & in ſphæra obliqua ille tantum Horizon ſecaret ſphæram per æqualia, qui tranſiret per centrum mundi; Confundereturque vniuerſa ſeries in decrementis dierum, ac noctium, &c.

Alia ratio Ptolemæi probãs terram in medio mundi eſſe.

SECVNDA ratio deſumpta etiam ex Ptolemæo loco citato, qua quoq. vtitur Auerrores lib. 2. de cœlo, eſt talis. Si terra uon eſſet in medio mundi ſita, non fierent eclipſes Lunæ ſemper, quando duo luminaria per diametrũ opponuntur, ſed plerunq. contingerent, quando nõ exiſtunt in locis Zodiaci oppoſitis, quod falſum eſt. Teſtatur ſiquidem experientia Aſtronomorũ, tum demũ fieri eclipſim Lunæ & ſemper, quando Luna Soli opponitur, aliàs nunquam. Sit enim centrum mundi A, in quo ſi ponatur terra, manifeſtum eſt eclipſim fieri, quando luminaria per diametrum opponuntur, quia nimirum tunc ipſa terra interponitur inter vtrũque; Quãdo uero non ſunt per diametrum oppoſita, nullam poſſe eſſe eclipſim. Nam terra non poteſt tunc eſſe impedimento, quò minus Luna à Sole illuſtretur. Quòd ſi terra extra centrum ſedem habeat, vt in B, poterunt duo luminaria in punctis Zodiaci oppoſitis exiſtere, & tamen nulla fieri eclipſis, quòd terra non reperiatur in illa mundi diametro, ſecundum quàm opponuntur. Immo Luna patietur eclipſim, vt pluſimum, quando minus à Sole diſtat, quàm ſemicirculo. Ac breuiter, Lunæ defectus tunc demum in oppoſitis per ſemicirculum locis fieri poteſt, quando




diameter

diameter oppoſitionis per centrum terræ, ac Vniuerſi tranſierit. Quæ omnia cum phænomenis pugnant.

EX HAC rurſus ratione ſic licebit quoq. propoſitum noſtrum concludere, Accipiantur duæ eclipſes Lunares, quæ cõtigerint in diuerſis Zodiaci locis. Et quoniam vtraque eclipſis facta eſt, quando Luna Soli per diametrũ obijciebatur, vt & experientia, & ſupputatio Aſtronomica docuit: efficitur, terram neceſſario in vtraq. illa diametro exiſtere, atq. adeo in communi earum ſectione. Cum igitur omnes diametri mundi ſeſe in centro mundi interſecent, neceſſe eſt, terram in medio mundi eſſe collocatam, vt in propoſita figura apparet.



Ratio Ioan. Region.

TERTIA ratio eſt Ioan. Region in Epitom. lib. 1. concl. 3. quam ſumpſiſſe videtur ex Ariſtotele lib. 2. de cœlo. Omnia grauia libere ſecundum mundi diametrũ deſcendẽtia ſuperficiei terræ ad angulos æquales occurrũt, in quacunq. orbis parte deſcendãt. igitur omnia tendunt ad terræ centrum, aliàs non inciderẽt ſuperficiei terræ ad angulos æquales, vt ſuperius demonſtrauimus. Et quia diametri mundi, ſecundum quas grauia feruntur, tranſeunt per centrum Vniuerſi ibidem ſe interſecantes; efficitur, idem eſſe terræ, & mundi centrum.

Ratio Ariſtotelis.

QVARTA ratio ſit Ariſtotelis. Cum terra ſit grauiſſima, tendet vtique ad infimum locum, nempe ad punctum remotiſſimum à cœlo, quod eſt centrum mundi. Naturaliter igitur ibidem conſiſtet, tanquam in propria ſede, alibi vero violenter.

Alia ratio probãs terram eſſe in medio mũdi.

ACCEDIT etiam, quod ſi hæc grauis terræ moles in quotuis æquales partes eiuſdem figuræ inter ſe, eiuſdemque magnitudinis, ac ponderis eſſet ſecta, quæ in diuerſis locis ſub concauo Lunæ collocarentur, indeq. libere demitterentur, proculdubio omnes partes, cum ſint eiuſdem naturæ, ponderis, magnitudinis, ac figuræ, æquali motu, eodemque tempore ad eundem locum deſcenderent, quod nullo pacto fieri poſſet, niſi in centro mundi conuenirẽt. Ac profecto Natura iure optimo terram in medio mundi collocaſſe videtur, vt tam vile, ac rude corpus ab omnibus partibus cœli, quod eſt corpus præſtantiſſimum, æqualiter ſemoueretur, ne ulla pars conqueri poſſet, cur ſibi magis rudis iſta moles appropinquaret, quàm alteri parti.

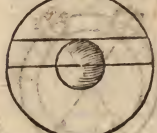
Terram eſſe inſtar pũcti reſpectu Firmamenti.

ILLVD *item eſt ſignum, quod terra ſit tanquam centrum, & punctum reſpectu Firmamenti: Quia ſi terra eßet alicuius quantitatis reſpectu Firmamenti, non contingeret medietatem cæli uideri.*

## COMMENTARIVS.

TRIBVS nunc medijs Ioannes de Sacro Boſco cõfirmat, alteram quoque conditionem centri (quòd videlicet ſit inſenſibile quippiam, & inſtar pũcti indiuiſibilis.) ineſſe terræ reſpectu machinæ cœleſtis; quorum primũ eſt. Si terra reſpectu Firmamenti haberet ſenſibilem, ac notabilem quantitatem, & nõ potius inſtar puncti omnino indiuiſibilis exiſteret, non poſſemus uidere cęli medietatem: quod eſt contra experientiam, & omnes Aſtrologos, ut ſupra dictum.

ctum eſt. Sequela confirmatur. Nam ſi terra collata cum cœleſti corpore eſſet alicuius magnitudinis, quæ ſub ſenſum caderet, haud dubie ſuperficies quoq; terræ notabiliter à centro mundi, quod idem iam probauimus eſſe, quod centrum terræ recederet. Quocirca Horizon incumbens terræ ſuperficiei, notabiliter cœlum in duas partes inæquales ſecaret; vt luce clarius in figura propoſita cernis.



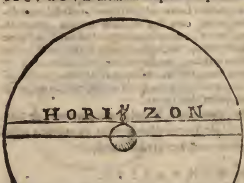
INVENIES hanc eandem rationem apud Ptolemæum Dict. 1. cap. 6. & apud Alphraganum Differ. 4. eſtq; omnium aliorum Aſtronomorum: quàm quidem vides eaſdem habere vires in mari. Si enim mare eſſet multo maius, & altius quàm terra, vt nonnulli fabulantur, non poſſemus in medio mari conſtituti medietatem cęli videre, aut certe non æque bene, ac in terra; cuius oppoſitum experientia quotidiana nos docet.

Confirmatio antecedentis rationis.

*ITEM ſi intelligatur ſuperficies plana ſuper centrum terræ diuidens eam in duo æqualia, & ipſum per conſequens Firmamentum, oculus exiſtens in terræ centro uideret medietatem cœli; Sed idem èxiſtens in ſuperficie terrę uidet eandem medietatem. Igitur patet, quod inſenſibilis eſt quantitas terræ, quæ eſt à ſuperficie ad centrum, & per conſequens quantitas totius terræ inſenſibilis eſt reſpectu Firmamenti.*

COMMENTARIVS.

SECVNDVM medium explicans quodammodo, ac confirmans primum, hoc eſt. Si imaginaremur ſuperficiem planam circularem ingentis magnitudinis trāſire per centrum mundi, ſeu terræ, diuideret hæc vtique & terram, & Firmamentū in ſegmēta ęqualia, & ex conſequenti oculus aliquis exiſtens in centro mundi ſuper illā ſuperficiem medietatem cœli præcisè conſpiceret, niſi à denſitate terræ impediretur: Atqui idem oculus conſtitutus in ſuperficie terræ, eandem, quoad iudiciū ſenſus, medietatem cernit, ut vult Ptolemæus,




& omnes

& omnes Aſtronomi, eſtq́; experientia quotidiana compertum, ut ſupra diximus, Igitur tota ea terra, quæ interijcitur inter centrum terræ, & ſuperficiem eiuſdem, nullius eſt momenti reſpectu Firmamenti; quandoquidem duo radij uiſuales (hoc eſt, lineæ rectæ) inter ſe æquidiſtantes, quorũ unus à centro mundi, ſiue terræ, alter uero ex ſuperficie terræ conuexa uſque ad cęlum excurrit, nullam omnino quantitatẽ, quæ ſit alicuius momenti, in Firmamento intercipiant, ſed uideantur prorſus in eodem puncto conuenire. Quod quidem nulla ratione contingeret, ſi hęc portio terræ haberet molem aliquam notabilẽ collatã cum magnitudine Firmamenti. Ex quo perſpicuũ eſt, totam terram eſſe ueluti punctum, ſi cum Firmamento comparetur. Vt autem planius fiat, quonã *Quãtus ſit arcus Firmamẽti interceptus inter duos radios viſuales æqui diſtãtes quorũ vnus à centro terræ egreditur, alter vero terrã cõtingit.* modo duo illi radij uiſuales inſenſibile quid ex Firmamento auferant, explicãdum breuiter erit, quantum ſit illud, quod inter duos illos radios in Firmamẽto intercipitur quod hac ratione fiet. Quoniam ſecundum Alphraganum diſtantia à centro terræ vſq. ad concauum Firmamenti continet ſemidiametros terræ 23612. & ſemis; ita ut proportio ſemidiametri Firmamẽti ad ſemidiametrum terræ eadẽ ſit, quæ 23612 $\frac{1}{2}$ ad 1. ſit, ut ſi ſemidiameter Firmamẽti ponatur ſinus totus partium 100000. ſemidiameter terræ cõprehendat ex dictis particulis 4 $\frac{1}{2}$. Cũ ergo ſemidiameter terrę ſit ſinus rectus illius arcus Firmamenti, qui inter illos duos radios intercipitur, ut cõſtat ex proxima figura, & ex definitione ſinus recti; reſpõdeat autem ſinui recto partiũ 4. & ſemis, arcus continens Grad. 0. Min. 0 Sec. 9. & paulo amplius; intercipietur in Firmamẽto inter illos duos radios arcus Grad. 0. Min. 0. Sec. 9. & paulo amplius. Tantillum eſt illud, quod ſemidiameter terræ ex concauo Firmamenti aufert: quod inſenſibile eſt reſpectu totius ambitus Firmamenti, cum totus ambitus Firmamenti complectatur 1296000. Secunda; ita ut arcus ille 9. Secundorum ſit $\frac{1}{144000}$ totius ambitus; uel $\frac{1}{400}$ unius Gradus. Et quoniam diameter Solis occupat dimidium unius gradus, ſit ut arcus ille ſit $\frac{1}{200}$ diametri Solis: quæ quantitas imperceptibilis eſt cum toto ambitu cęli collata, ut patet. Atque hic arcus Firmamenti aufertur à ſemidiametro terræ, ſi radius ab oculo egrediens æquidiſtans ponatur radio illi, qui à centro terræ egreditur. Sed quoniam radius ab oculo emiſſus non ęquidiſtat illi alteri, ſed potius ei appropinquat eò magis, ac magis, quò longius producitur, cum ſuperficiem terræ tangat in alio puncto, quàm in eo, quo uertici capitis ſupponitur; ſit, ut multo minor arcus Firmamenti intercipiatur inter duos illos radios, quàm $\frac{1}{200}$ diametri Solis. Immo fieri fortaſſe poteſt, ut oculus in monte edito conſtitutus plus aliquanto uideat, quàm medietatẽ cæli, propter illã inclinationem lineæ rectæ ab oculo egredientis ad lineam à centro terræ eductam.

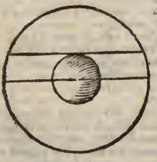
Placet hiſce duabus rationibus nonnullas alias ex Phænomenis, apparentijs ve deprompta adiungere, quibus euidentiſſime concluditur, totum hunc globum, qui ex terra, & aqua conficitur, ad uniuerſi cæli complexũ in *Aliæ rõnes probantes terrã inſtar centri eſſe reſpectu Firmamenti.* ſtar puncti obtinere. Prima eſt Ptolemæi Dict. 1. cap. 6. in hunc fere modum. Cernimus quotidie extremas umbras gnomonum in horologijs, aliorumq́ue corporũ ſiue in planis Horizõtis æquidiſtãtibus poſitorũ, ſiue in ſuperficiebus quibuſcunque, ita uniformiter, atq; regulariter incedere, motuiq́; Solis conformari, ac ſi in centro terræ extremitates gnomonum illorũ, ſiue corporũ eſſent collocatæ. Indicium igitur eſt certiſſimum, gnomonẽ, ſeu ſtylum quemcunque in ſuperficie terræ poſitum non diſcrepare à centro mundi ſenſibiliter, quandoquidem Sol & circa mundi centrum, & circa huiuſmodi ſtylum vnifor-

mi motu incedit. Hoc enim neutiquã fieri poſſet, ſi notabiliter ſtylus à centro mundi diſtaret. Nam impoſſibile eſt Solẽ circa duo centra inter ſe diſtincta regulariter poſſe moueri, ut in Theorica Mercurij demõſtratur ab Eraſmo Reinholdo. Perſpicuũ igitur eſt, hanc molẽ terræ, quæ inter eius centrum, ſuperficiemq́; conuexã intercipitur, nullius eſſe fere quantitatis reſpectu cęli Solis, ideoq́; multo magis reſpectu Firmamenti, tanquam punctum, iudicanda erit.

SECVNDA ratio præcedentem quodammodo magis declarans ſit hæc. Inſtrumentis Mathematicorũ, quale eſt Aſtrolabium; Quadrans, Annulus, &c. obſeruamus conſtituti in ſuperficie terrę ueras altitudines ſtellarũ, & Planetarum, excludendo tamen inferiores tres planetas, ut Lunã, Mercuriũ, ac Venerem, motusq́; earundem ſtellarũ, atq; loca, nõ aliter, quàm ſi hęc omnia in cẽtro terræ exiſtentes obſeruaremus, ita ut nullũ in hac re errorem, qui ſub ſenſum cadere poſſit, cõmittamus. Videmus enim per Mediclinium, ſiue Dioptrã duo aſtra è diametro oppoſita, quaſi Dioptra perfectam nobis mundi diametrũ indicet; idemq; iudiciũ de reliquis obſeruationibus habeto. Manifeſte igitur concluditur, molẽ terræ nullius eſſe momenti reſpectu machinæ cęleſtis; ſiquidẽ centra dictorum inſtrumentorũ in terræ ſuperficie conſiſtentiũ coincidunt prorſus, ſi ſenſuum iudicium conſulamus, cum centro terræ. Quod ſi ſenſibiliter diſtarent huiuſmodi inſtrumenta à terrę medio, mirum in modum Aſtronomi in ſuis obſeruationibus deciperẽtur, nullumq́; horologium Solare recte horas indicare poſſet: quæ omnia experientiæ quotidianæ repugnant.

TERTIA ratio eſt quoque Ptolemæi loco citato, nempe hæc. In omnibus terræ partibus, mundiq́; climatibus, eodem tempore à uarijs Aſtronomis magnitudo, & diſtantia unius eiuſdemq́; ſtellæ, Martis uidelicet, eadem eſt deprehenſa, idemq́; compertũ habemus in omnibus alijs obſeruationibus, quæ in diuerſis Climatibus ſunt factæ, ita ut ſenſibiliter inter ſe non diſcrepent. Quamobrem merito terra, ut punctum indiuiſibile, cenſebitur, quãdoquidem nullus terræ locus ab alio reſpectu unius, eiuſdemq; pũcti cæleſtis differt ſenſibiliter.

QVARTA ratio hæc eſſe poterit. Si terra eſſet alicuius notabilis magnitudinis collata cum Firmamento, uel etiam cũ cælo Solis, omnia illa abſurda conſequeremur, quæ paulo antea inferebamus, ſi terra non eſſet in medio mũdi poſita; propterea quòd, ſi terra non eſſet inſtar puncti, minime nos in eius ſuperficie degentes in medio, ſeu centro mundi eſſemus conſtituti. Vnde efficeretur primo, Nullum Horizontem diuidere cœlum in duas partes æquales. Quare nullibi medietas cœli conſpiceretur, neque unquam æquinoctium poſſet fieri, ſed perpetuo dies tempore æquinoctij minor eſſet nocte, cum arcus nocturnus notabiliter maior exiſteret arcu diurno. Deinde, Eædem ſtellæ ſereno tempore minores apparerent iuxta Horizontem poſitæ, quàm in medio cœli, eò quòd iuxta Horizontem notabiliter remotiores à nobis eſſent: quod tamen falſum eſt. Tertio, umbræ gnomonum in ſuperficiebus quibuslibet nullo modo tempore æquino-



ctio, non

ctiorum proijcerentur ſecundum lineam rectam, (ut demonſtratiue concludi poſſet, niſi id negotij ad ſcientiam de Horologiorum deſcriptionibus ſpectaret) ſi uertex gnomonis non concedatur eſſe idem, quo ad iudicium ſenſus, quod centrum terræ: Hoc autem clariſſime experientiæ repugnat. Si enim tempore æquinoctiorum in quocunque plano ſtylus affigatur, notenturque uarijs horis diei extremitates umbræ in plano illo punctis quibuſdam, deprehendentur omnia hæc puncta in una linea recta iacere: Quod quidem ſolum ea de cauſa contingit, quia nimirum uertex ſtyli aſſumitur tanquam mundi centrum, ut clariſſime in noſtra Gnomonica demonſtrauimus. Quarto, Neque ortus Solſtitij æſtiui reſpõderet per lineam rectam occaſui Brumalis Solſtitij: Neque ortus Solſtitij Brumalis occaſui Solſtitij æſtiui. Quinto, Confunderentur uniuerſa proportio, quam nunc cernimus in augmento, decrementoq; dierum ante & poſt æquinoctium utrumque. Quæ cum omnia abſurda ſint & quotidianæ aduerſentur experientiæ, omnibusq. Aſtronomorum peritorum obſeruationibus, concludendum erit, Terram eſſe ueluti punctum inſenſibile, ſi cum cæleſti corpore conferatur.

Q V I N T A, ac poſtrema ratio hæc ſit. Secundum cõem Aſtronomorum ſententiam ſemidiameter Firmamenti, quo ad concauam eius ſuperficiẽ, terræ ſemidiametrũ continet uicies & bis millies, ſexcenties, & duodecies, & eo amplius, ita ut ſit talis proportio totius ſemidiametri Firmamenti ad ſemidiametrum globi, qui cõſtat ex terra, & aqua, qualis eſt huius numeri 22612.$\frac{1}{2}$.ad 1. Tanta.n.diſtantia Firmamenti à centro terræ eſt deprehenſa, ut ad finẽ huius c.dicemus: ut nimirum à terra uſq. ad Firmamentũ contineantur terræ ſemidiametri 22612$\frac{1}{2}$. Ac propterea, cum eadem ſit proportio diametrorum, quæ ſemidiametrorum, continebit quoq. toties tota diameter Firmamenti totam terræ diametrum. Cum ergo ſphærarum proportio triplicata ſit eius proportionis quam habent diametri, habebit totus mundus intra concauum Firmamenti contentus ad globum terræ proportionem eandem, quã 11562340095703$\frac{1}{8}$. ad 1. ut in his numeris continue proportionalibus apparet. 1. 22612$\frac{1}{2}$. 511325156$\frac{1}{4}$. 11562340095703$\frac{1}{8}$. Quæ cum ita ſint, non immerito dicetur terra inſenſibilem quantitatem habere, ſi cũ Firmamento conferatur: cũ unitas nihil fere ſit reſpectu tanti numeri. Atq. ut planius adhuc percipiatur, totã terram eſſe inſtar puncti reſpectu Firmamenti, accipiemus ſphærulam, cuius diameter ad pedem Geometricum antiquum proportionem fere habeat quam 1.ad 44. qualis eſt ſphærula in hac figura appoſita. Nam ſi aliam ſphæram accipiamus, cuius diameter contineat 400.pedes, ita ut proportio huius diametri ad diametrum illius ſphærulæ ſit, quæ 17600. ad 1. quis dubitabit, ſphærulam illam eſſe inſtar puncti ferè indiuiſibilis reſpectu huius ſphæræ? Cum ergo terra reſpectu Firmamenti ſit multo minor, quàm ſphærula illa reſpectu huius ſphæræ, (poſita nãq; terra, ut 1. tota ſphæra mundi uſque ad concauum Firmamenti eſt, ut 11562340095703. & paulo amplius, ut diximus. Poſita autem ſphærula prædicta, ut 1. ſphæra illa alia erit tantummodo, ut 545177600000. Hic enim numerus ad unitatem proportionem habet triplicatam eius, quam habet diameter ſphæræ illius ad diametrum ſphærulæ prædictæ, ut in his numeris apparet. 1. 17600. 309760000. 5451776000000.) multo magis punctum dicemus eſſe terram reſpectu Firmamenti, quàm ſphærulam illam reſpectu alterius ſphæræ.

*15. quinti.*

*18. duod.*

**Confirmatio huius quintæ rationis.**



Alia ratio probans terram eſſe ve luti punctũ reſpectu Firmamenti.

*DICIT etiam Alphraganus, quod minima ſtellarum fixarum uiſu notabilium maior eſt tota terra: Sed ipſa ſtella reſpectu totius Firmamenti eſt ſicut punctus, & centrum: Multo igitur fortius terra eſt punctus reſpectu Firmamenti, cum ſit minor ea.*

## COMMENTARIVS.

CONFIRMAT tertio medio, quod auctoritati Alphragani innititur, terram eſſe ueluti punctum, ut perſpicuum eſt in ipſa litera. Non autem ſolus Alphraganus dicit, minimam ſtellarum, quæ viſu percipiuntur, maiorem eſſe terra, uerum etiam idipſum omnes fere Aſtronomi aſſerunt.

VT autem intelligatur, de quibuſnam ſtellis minimis auctor noſter ex ſententia Alphragani, & aliorum Aſtronomorum locutus ſit, pauca mihi uidentur dicenda de ſtellis in vniuerſum; quot uidelicet numero obſeruatæ ſint ab Aſtronomis, & quã proportionem earum magnitudines habeant ad magnitudinem terræ. Aſtronomi igitur omnes ſtellas fixas in Firmamento uiſu perceptibiles, hoc eſt, quæ ſemper, cum cælum ſerenum eſt, commode uideri poſſunt, diligenter obſeruantes deprehenderunt, eas eſſe numero 1022. Sunt quidem plurimæ aliæ ſtellæ minimæ, (Hoc enim nunquam negabo) quas, quia non diſtincte, & clare ſeſe obtutui offerunt, uel quia non quolibet tempore anni, propter earum paruitatem uidentur, conſulto Aſtronomi prætermittunt, & ſolũ de ijs, quas oculi ad cælum ſublati commode comprehendere poſſunt, ſermonem habent. Sed quoniam vulgo incredibile uidetur, eſſe tantummodo 1022. ſtellas in Firmamento commode uiſibiles, propterea quod uiſus eas nocte ſerena confuſe intuens, ſine ullo ordine, putat eſſe propemodũ innumeras: Viſum eſt, omnes 1022. ſtellas ab Aſtronomis obſeruatas eo ordine hic recenſere, quo in globo cæleſti depingi ſolent. Ita enim fiet, vt ſi quis diligenter nocte ſerena ſtellas obſeruans conferat globum cum ſtellis uiſis, nullã aliam, præter eas, quę in globo notatæ ſunt, reperiat; immo uix minimas quaſdam ibidem notatas uiſu percipere poſſit. Vnde mirum ei uideri non poterit, non plures in Firmamento ſtellas lucidas exiſtere, quam 1022.

Quomodo Aſtronomi numerum ſtellarũ inueſtigarint.

HVNC autem numerum hac arte inueſtigarunt. Ex omnibus ſtellis, quæ uiſu commode percipiuntur, animaduerterunt Aſtronomi 48. conſtellationes, Aſteriſmos, ſeu imagines (Eſt autem conſtellatio, Aſteriſmus, ſiue imago, multitudo quædã ſtellarum formã alicuius animalis, aut alterius cuiuſuis rei effigiem ſuo ſitu, ac ordine referentiũ) conſtitui. Vnde facile comprehendere potuerunt numerũ ſtellarum cuiuslibet cõſtellationis per ſeſe conſideratæ. Neq; enim aliam ob cauſam vetuſtiſſimi illi, & diligentiſſimi ſtellarum obſeruatores uidentur huiuſmodi imaginibus ſtellas formaſſe, ut teſtatur Theon iunior in expoſitione Aratæa, niſi ut tanta earũ multitudo per partes diſtinctas diſcerneretur, & oẽs ſtellæ ordine quodam poſſent deſignari. Quod quidem ante multa ſecula factum eſſe conſtat, cum & in libro Iob ſacræ literæ nominent Orionã, Arcturũ, Hyadas, atq; pleiades, multarumq; aliarum conſtellationum nomina apud Homerum, atque Heſiodum, uetuſtiſſimos Poetas, legantur. Præterea obſeruarunt quaſdam ſtellas alijs multo ſplendidiores, ita ut ſex omnino gradus in ſtellis, quantum ad magnitudinem, & maiorem, uel minorẽ ſplendorem, deprehenderint: quos gradus Aſtronomi differentias magnitudinum appellarũt. Ex quo admodum facile potuerunt numerum ſtellarum cuiuſcunq; differentiæ longo uſu percipere. Ita enim deprehenderunt in prima differentia

Sex differẽtiæ magnitudinũ ſtellarum, & quot in qua libet differentia contineantur.

ſia contineri ſtellas 15. maximas, eaſq; lucidiſsimas, quę primę magnitudinis dicuntur. In 2. differentia inuenerũt ſtellas minores, ac minus lucidas 45. quas ſecundę magnitudinis dixeruot. In 3. differentia repererunt ſtellas 208. adhuc minores, eaſq; tertię magnitudinis nominarunt. In 4. differentia, ſeu magnitudine obſeruarũt ſtellas minores adhuc 474. In 5. differẽtia, magnitudineue numerarũt adhuc minores ſtellas 217. In 6. denique differẽtia, ſeu magnitudine annotarũt ſtellas 49. quę omnium minimę ſunt. Pręter has autem omnes ſtellas reperiũtur alię quinq; dictę nebuloſę, & nouem obſcuriores, quę vix ſeſe noſtris ſenſibus ingerunt: ob idq; non referuntur in aliquam dictarum magnitudinum, quoniam earum quãtitates notari minime potuerunt propter earũ obſcuritatẽ. Si igitur omnes has ſtellas in unã ſummam colligas, inuenies numero 1022. ut in appoſita formula conſpicis.

| Magnitudo. | Num. ſtell. |
|---|---|
| 1 | 15 |
| 2 | 45 |
| 3 | 208 |
| 4 | 474 |
| 5 | 217 |
| 6 | 49 |
| Nebuloſæ | 5 |
| Obſcuriores | 9 |
| Omnes ſimul | 1022 |

QVOD autem in hyeme nocte ſerena infinita propemodum multitudo ſtellarum appareat, (vt opinioni communi vulgi reſpondeamus.) maxime uerſus polum arcticum, id ex altera duarum cauſarum arbitror euenire. Vel quia, cum tunc aer magis purgatus ſit, quàm in æſtate, ſit, vt poſsint etiã uideri ſtellę minimæ, quę in ſex dictis differentiis propterea non ſunt notatæ, quòd non ſemper appareant. Vel quia, cum tunc ſtellæ ualde admodũ micare ſoleãt, ſit, ut uiſus hallucinetur, puteťq. ſe plures ſtellas uiſu percipere, cũ tamẽ re ipſa ſtellas nõ uideat, ſed apparẽtias quaſdã ſtellarum propter illã uehementem micationẽ, ſeu ſcintillationẽ generatas. Cuius rei ſignum eſt, quòd ſi quis oculorum aciem uelit in una illarũ ſtellarum figere, eam uel omnino perdat, uel certe uacillare deprehẽdat, ita ut nõ in eodem loco maneat. quod in aliis ſtellis nõ accidit. Et procul dubio, ſi tãta eſſet multitudo ſtellarum, quãta tunc uiſui apparet, mirum eſſet, eas ab Aſtronomis non fuiſſe notatas, cum tamen multo minores notarint, immo etiã illas, quę extra imagines, ſeu conſtellationes reperiuntur, ut ex ſequenti tabula apparebit, & quarũ nullus omnino uſus eſt apud Aſtronomos. Illud etiã, quod ſcripturæ ſacrę referunt, Deum Abrahamo dixiſſe cap. 12. Geneſ. [*Suſpice cælum, & numera ſtellas, ſi potes*] Et dixiſſe ei. [*Sic erit ſemen tuum*] Item cap. 22. [*Benedicam tibi, & multiplicabo ſemen tuum, ſicut ſtellas cæli, & uelut arenam, quæ eſt in litore maris.*] Item cap. 26. [*Et multiplicabo ſemen tuum, ſicut ſtellas cæli.*] Intelligendum eſt ſecundum communem ſententiam uulgi exiſtimantis, infinitam eſſe multitudinẽ ſtellarum, dum eas nocte ſerena confuſe intuetur, ac ſine ordine, non autẽ, quod re uera tanta ſit multitudo ſtellarũ, quanta eſſet futura multitudo filiorũ Iſrael, qui ex Abrahamo ortum duxerũt. Nam cum ſint 48. imagines, in quibus omnes ſtellæ 1022. collocantur, licet nõnullæ extra illas poſitæ ſint, nemo ſane affirmabit, in ſingulis conſtellationibus eſſe 10000. ſtellas, cum nec 100. videantur, etiã in maxima cõſtellatione. Et certe mirũ eſſet, Aſtronomos in numeratione ſtellarũ in qualibet cõſtellatione errasse hoc tãto numero 10000. ferè. Nã ſi ita eſſet, q fieri poſſet, ut illæ ſtellæ, quas in conſtellationibus notarũt, in tãta multitudine diſcernerẽtur? Immo etiã ſi concedamus, in ſingulis cõſtellationib. eſſe 10000. ſtellas, nõ tñ intelligẽda erũt uerba ſcripturæ, ut ſonãt, nẽpe tot eſſe ſtellas, quot filii Iſrael futuri eſ-

Cur in hyeme plures ſtellę uideãtur, quàm in æſtate.

ri eſsēt. Nā hac rōne erūt in toto cęlo ſtellæ tñmodo 480000. qs āt dixerit, nō fuiſſe multò plures filios Iſrael? Non ſunt ergo accipienda uerba illa ſcripturę in hoc ſenſu, ut dicamus infinitas ſtellas eſſe. Dici etiam poteſt. Scripturam loqui de omnibus ſtellis, quæ in cœlo ſunt, etiā dē illis, quæ minores ſunt, quàm quæ in ſex differentijs continētur, quæ fortaſſe innumerabiles ſunt: Deum autē tunc ita intendiſſe aciem oculorum Abrahamo, ut eas omnes in cœlo aſpiceret. Quòd ſi quis omnino contendere nelit, plures eſſe ſtellas, ei per me licebit, quod uult, opinari; mihi certe facile perſuadeó, nō eſſe plures in ſex dictis differentijs cōtentas, quàm 1022: propterea quòd in conſtellationibus per ſe cōſideratis non reperio plures, quàm ab Aſtronomis ſunt notatæ: excepto tempore hyemali, ubi aliqñ plures, præſertim iuxta polū arcticū, uidentur apparere propter cauſas paulo ante dictas, præſertim propter niſus hallucinationem. Itaq; ex omnibus 1022. ſtellis conſtituerunt Mathematici cura & ſolertia mirabili, ut dictū eſt. 48. Imagines, conſtellationes ve, quarū nomina, & ordinem in tabula infra poſita expoſuimus, iuxta obſeruationes fere Nicolai Copernici. Mutatæ. n. iam reperiuntur omniū ſtellarū ſedes, ſiue longitudines, à temporibus Ptolemæi, ad noſtrā uſq; ætatem, pp motum illum tardiſſimum, quo eas moueri diximus ab occidente in orientē; adeo ut hoc tēpore aliæ ſint ſtellarū longitudines, quàm quæ poſitæ ſunt in tabulis Almageſti à Ptolemæo, quamuis earundē latitudines eædē ſemper inuentę fuerint, ut doctiſſimorum Aſtronomorū obſeruationes teſtantur. Itaq; in tabula ſubſequenti differūt quidem longitudines a longitudinibus Ptolemæi: At latitudines nulla rōne diſcrepāt à latitudinibus, quas Ptolemæus in Almageſto explicauit. Immo ex hac perpetua latitudinū conſtātia firmiſſime colligi ſupra aſſeruimus, ſtellas ab occidente in orientē moueri ſuper polos Zodiaci, quemadmodū ex continua illa longitudinū mutatione deprehenſum fuit, eas ſenſim moueri ab occaſu in ortū. Appellamus longitudinē cuiuſq; ſtellæ, diſtantiā eius à principio ♈, uerſus ſigna oriētalia, hoc eſt, uerſus ♉. ♊. ♋. ♌. &c. progrediendo. Latitudinē uero euiſdē diſtantiā ab Ecliptica ſiue in Boreā, ſiue in auſtrū. Plura aūt de longitudinibus, latitudinibusq; ſtellarū reperies in 2. cap. qñ de Zodiaco diſſeremus. Correximus autem multarū ſtellarum longitudines, latitudinesque, partim ex antiquo Almageſto manu ſcripto, partim etiam ex obſeruationibus Ptolemæi, aliorumq; Aſtronomorum. Quando enim obſeruatum eſt, tres aliquas ſtellas v. g. in cœlo lineā quaſi rectam conſtituere, ſi id non ſeruetur in globo cęleſti, ſi ſtellæ ſecundum longitudines, latitudineſq; in tabulis notatas deſcribantur, argumento eſt, longitudines, latitudines ve illas ſtellarū ueras non eſſe. Vnde emendandæ ſunt, ita tamen, ut ſtellæ illum ſitum in conſtellationibus retineant, qui ab Aſtronomis obſeruatus eſt. Id quod in noſtra correctione obſeruauimus. Cæterum ut ſtellas illas, quarum longitudines, latitudines ve correximus, ab alijs diſtingueremus, appoſuimus illis aſteriſmum hoc modo ✳. Rurſus aliquæ ſtellæ dicebantur aliquando in tabulis eſſe v. g. in manu ſiniſtra, uel in alia parte, cùm tamen ſint in dextra, uel alibi, ut picturę poſtulant. Has igitur etiam emendauimus, eiſque eundem aſteriſmum appoſuimus. Sed iam prædictam tabulam oculis ſubijciamus, cuius uſum poſt ipſius finem exponemus. Eſt autem tabula uniuerſa in tres partes diſtributa. in quarum prima continentur omnes ſtellæ, quæ à Zodiaco in Boream uergunt. Secunda omnes ſtellas complectitur, quæ in Zodiaco reperiuntur: In tertia denique omnia aſtra reponuntur, quæ à Zodiaco in Auſtrum deflectunt.

TABV-

**TABVLAE PRIMA PARS COMPLECTENS** *nomina omnium conſtellationum, quæ à Zodiaco ad eius polum Boreum uergunt, unà cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus ſtellarum.*

| | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | M. | Latit. G. | M. | Magnitudo. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **VRSA MINOR, SIVE CYNOSVRA Conſtellatio I.** (Vrſa minor) | | | | | |
| 1 | Stella, quæ in extremo caudæ, Polaris | 53 | 30 | 66 | 0 | 3 |
| 2 | Sequens in cauda | 55 | 50 | 70 | 0 | 4 |
| 3 | In eductione caudæ | 69 | 30 | 74 | 0 | 4 |
| 4 | In latere quadrãgulari p̃cedẽte, Auſtralior | 83 | 0 | 75 | 20 | 4 |
| 5 | Eiuſdem lateris Borealior | 87 | 0 | 77 | 40 | 4 |
| 6 | Earum quæ in latere ſequente, Auſtralior | 100 | 30 | 72 | 10 | 2 |
| 7 | Eiuſdem lateris Borealior | 109 | 30 | 74 | 50 | 2 |
| | Omnes ſtellæ 7. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 1. Quartæ 4. | | | | | |
| 1 | Eſt quoq; circa Cynoſuram alia ſtella informis, quæ uidelicet extra formam vrſæ reperitur, eſtq́ue in latere ſequenti ad rectam lineam, maxime Auſtralis | 96 | 20 | 71 | 10 | 4 |
| | **VRSA MAIOR, QVAM HELICEN VOCANT. Conſtellatio II.** (Vrſa maior.) | | | | | |
| 1 | Stella, quæ in roſtro | 78 | 40 | 39 | 50 | 4 |
| 2 | In binis oculis præcedens | 79 | 10 | 43 | 0 | 5 |
| 3 | Sequens hanc | 79 | 40 | 43 | 0 | 5 |
| 4 | In fronte duarum præcedens | 79 | 30 | 47 | 10 | 5 |
| 5 | Sequens in fronte | 81 | 0 | 47 | 0 | 5 |
| 6 | Quæ in ſiniſtra auricula præcedente | 81 | 30 | 50 | 30 | 5 |
| 7 | Duarum in collo antecedens | 85 | 50 | 43 | 50 | 4 |
| 8 | Sequens | 92 | 50 | 44 | 20 | 4 |
| 9 | In pectore duarum Borealior | 94 | 20 | 44 | 0 | 4 |
| 10 | Auſtralior | 93 | 20 | 42 | 0 | 4 |
| 11 | In genu ſiniſtro anteriori | 93 | 0 | 35 | 0 | 3 |
| 12 | Duarum in pede ſiniſtro priori Borealior | 89 | 50 | 29 | 0 | 3 |
| 13 | Quæ magis ad Auſtrum | 88 | 40 | 28 | 30 | 3 |
| 14 | In genu dextro priori | 89 | 0 | 36 | 0 | 4 |
| 15 | Quæ ſub ipſo genu | 89 | 10 | 33 | 30 | 4 |
| 16 | Quæ in dorſo | 104 | 0 | 49 | 0 | 2 |
| 17 | Quæ in ilibus | 105 | 30 | 44 | 30 | 2 |
| 18 | Quæ in eductione caudæ | 116 | 30 | 51 | 0 | 3 |
| 19 | In ſiniſtra coxa poſteriore | 117 | 20 | 46 | 30 | 2 |
| 20 | Duarũ prçcedens in pede ſiniſtro poſteriore | 106 | 0 | 29 | 30 | 2 |

| | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | M. | Latit. G. | M. | Magnitudo. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | Sequens hanc | 197 | 30 | 28 | 15 | 3 |
| 22 | Quæ in ſiniſtra cauitate (realior | 115 | 0 | 35 | 15 | 4 |
| 23 | Duarũ, quæ in pede dextro poſteriore, Bo | 123 | 10 | 25 | 50 | 3 |
| 24 | Quæ magis ad Auſtrum | 123 | 40 | 25 | 0 | 3 |
| 25 | Prima trium in cauda poſt eductionem | 125 | 30 | 53 | 30 | 2 |
| 26 | Media earum | 131 | 20 | 55 | 40 | 2 |
| 27 | Vltima, & in extrema cauda | 143 | 10 | 54 | 0 | 2 |

Omnes ſtellæ numero 27. Secundæ magnit. 6. Tertiæ 8. Quartæ 8. Quintæ 5.

| | INFORMES CIRCA HELICEN. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Quæ à cauda in Auſtrum | 141 | 10 | 39 | 45 | 3 |
| 2 | Antecedens hanc obſcurior | 133 | 30 | 41 | 20 | 5 |
| 3 | Inter vrſæ pedes priores, & caput ♌ | 98 | 20 | 17 | 15 | 4 |
| 4 | Quæ magis ab hac in Boream | 96 | 40 | 19 | 10 | 4 |
| 5 | Vltima trium obſcurarum | 99 | 30 | 20 | 0 | obſc. |
| 6 | Antecedens hanc | 95 | 30 | 22 | 45 | obſc. |
| 7 | Quæ magis antecedit | 94 | 30 | 23 | 15 | obſc. |
| * 8 | Quæ intra priores pedes, & ♊ | 80 | 20 | 22 | 15 | obſc. |

Informes numero 8. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 2. Quintæ 1. obſcuræ 4.

Draco.

| | DRACO. Conſtellatio III. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Quæ in lingua | 200 | 0 | 76 | 30 | 4 |
| 2 | In ore | 215 | 10 | 78 | 30 | 4 |
| * 3 | Supra oculum | 216 | 30 | 75 | 40 | 3 |
| 4 | In gena | 229 | 40 | 80 | 20 | 4 |
| 5 | Supra caput | 233 | 30 | 75 | 30 | 3 |
| 6 | In prima colli inflexione, Borealis | 258 | 40 | 82 | 20 | 4 |
| * 7 | Auſtralis ipſarum | 266 | 40 | 78 | 15 | 4 |
| 8 | Media earundem | 262 | 10 | 80 | 20 | 4 |
| 9 | Quæ ſequitur has ab ortu in flexione ſcđa | 282 | 50 | 81 | 10 | 4 |
| 10 | Auſtrina lateris præcedentis quadrilateris | 331 | 20 | 81 | 40 | 4 |
| 11 | Borea eiuſdem lateris | 343 | 50 | 83 | 0 | 4 |
| * 12 | Borea lateris ſequentis | 1 | 0 | 78 | 58 | 4 |
| 13 | Auſtralis eiuſdem lateris | 346 | 10 | 77 | 57 | 4 |
| 14 | In flexione tertia Auſtralis trianguli | 4 | 0 | 80 | 30 | 5 |
| 15 | Reliquarum trianguli præcedens | 15 | 0 | 81 | 40 | 5 |
| 16 | Quæ ſequitur | 19 | 30 | 80 | 15 | 5 |
| 17 | In triangulo antecedente trium ſequens | 66 | 20 | 84 | 30 | 4 |
| 18 | Reliquarum eiuſdem trianguli Auſtralis | 43 | 40 | 83 | 30 | 4 |
| 19 | Quæ Borealior ſuperioribus duabus | 35 | 10 | 84 | 50 | 4 |
| 20 | Duarum paruarum à triangulo ſequens | 200 | 0 | 87 | 30 | 6 |
| 21 | Antecedens earum | 195 | 0 | 86 | 50 | 6 |

| | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | Longit. M. | Latit. G. | Latit. M. | Magnitudo | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | Trium, quæ in rectum ſequuntur, Auſtralis | 152 | 30 | 87 | 15 | 5 | |
| 23 | Media trium | 152 | 50 | 83 | 0 | 5 | |
| 24 | Quæ magis in Boream ipſarum | 151 | 0 | 84 | 50 | 3 | |
| 25 | Poſthæc ad occaſũ duarũ, q̃ magis in Boreã | 153 | 20 | 78 | 0 | 3 | |
| 26 | Magis ad Auſtrum | 156 | 30 | 74 | 40 | 4 | |
| 27 | Hinc ad occaſum in conuerſione caudę | 156 | 0 | 70 | 0 | 3 | |
| 28 | Duarum plurimum diſtantium præcedens | 220 | 40 | 64 | 40 | 4 | |
| 29 | Quę ſequitur ipſam | 124 | 30 | 65 | 30 | 3 | |
| 30 | Sequens in cauda | 102 | 30 | 61 | 15 | 3 | * |
| 31 | In extrema cauda | 96 | 30 | 56 | 15 | 3 | * |
| | Omnes ſtellæ 31. Tertiæ magnit. 8. Quartæ 16. Quintæ 5. Sextæ 2. | | | | | | |
| | CEPHEVS. Conſtellatio IIII. | | | | | | Cepheus. |
| 1 | In pede dextro | 28 | 40 | 75 | 40 | 4 | |
| 2 | In ſiniſtro pede | 26 | 20 | 64 | 15 | 4 | |
| 3 | In latere dextro ſub cingulo | 0 | 40 | 71 | 10 | 4 | |
| 4 | Quę ſupra dextrum humerum attingit | 340 | 10 | 69 | 0 | 3 | |
| 5 | Quæ dextrum cubitum coxæ contingit | 332 | 40 | 72 | 0 | 4 | |
| 6 | Quæ ſequitur eandem coxam attingens | 333 | 20 | 74 | 0 | 4 | * |
| 7 | Quę in pectore | 352 | 10 | 65 | 30 | 5 | |
| 8 | In brachio ſiniſtro | 1 | 0 | 62 | 30 | 4 | |
| 9 | Trium in tiara Auſtralis | 339 | 40 | 60 | 15 | 5 | |
| 10 | Media ipſarum | 340 | 40 | 61 | 15 | 4 | |
| 11 | Borea trium | 342 | 20 | 61 | 30 | 5 | |
| | Omnes ſtellæ 11. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 7. Quintæ 3. | | | | | | |
| 1 | Informium duarum, quæ præcedit tiaram | 337 | 0 | 64 | 0 | 5 | |
| 2 | Quæ ſequitur ipſam | 344 | 40 | 59 | 30 | 4 | |
| | BOOTES, SIVE ARCTOPHYLAX. Conſtellatio V. | | | | | | Bootes ſiue Arctophylax. |
| 1 | In manu ſiniſtra trium præcedens | 145 | 40 | 58 | 40 | 5 | * |
| 2 | Media trium Auſtralior | 147 | 30 | 58 | 20 | 5 | |
| 3 | Sequens trium | 149 | 0 | 60 | 10 | 5 | * |
| 4 | Quæ in vlna ſiniſtra coxæ | 153 | 0 | 54 | 40 | 5 | |
| 5 | In ſiniſtro humero | 163 | 0 | 49 | 0 | 3 | |
| 6 | In capite | 170 | 0 | 53 | 50 | 4 | |
| 7 | In dextro humero | 179 | 0 | 48 | 40 | 4 | |
| 8 | In colorobo duarum Auſtralior | 179 | 0 | 53 | 15 | 4 | |
| 9 | Quæ magis in Boreã in extremo colorobo | 178 | 20 | 57 | 30 | 4 | |
| 10 | Duarũ ſub humero in uenabulo Borealis | 181 | 0 | 46 | 10 | 4 | |
| 11 | Auſtralior ipſarum | 181 | 50 | 45 | 30 | 5 | |
| 12 | In dextræ manus extremo | 181 | 35 | 41 | 30 | 5 | |
| 13 | Duarum in uola præcedens | 180 | 0 | 41 | 40 | 5 | |

14 Quæ

| | | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | Longit. M. | Latit. G. | Latit. M. | Magnitudo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 14 | Quæ ſequitur ipſam | 180 | 20 | 42 | 30 | 5 |
| | 15 | In extremo colorobi manubrio | 182 | 0 | 40 | 10 | 5 |
| | 16 | In dextro latere | 173 | 20 | 40 | [illegible] | 3 |
| | 17 | Duarum in cingulo, quæ ſequitur | 169 | 0 | 41 | 40 | 4 |
| | 18 | Quæ antecedit | 168 | 20 | 42 | 10 | 4 |
| * | 19 | In crure dextro | 178 | 40 | 28 | 0 | 3 |
| | 20 | In ſiniſtro crure Borea trium | 164 | 40 | 28 | 0 | 3 |
| | 21 | Media trium | 163 | 50 | 26 | 30 | 4 |
| | 22 | Auſtralior ipſarum | 164 | 50 | 25 | 0 | 4 |

Omnes ſtellæ 22. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 9. Quintæ 9.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Informis inter crura, quã Arcturũ uocant. | 170 | 20 | 31 | 30 | 1 |

Corona Borealis.

## CORONA BOREA.

Conſtellatio VI.

| | | Longit. G. | Longit. M. | Latit. G. | Latit. M. | Magnitudo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Lucens in corona. Ariadne | 188 | 0 | 44 | 30 | 2 |
| 2 | Præcedens omnium | 185 | 0 | 46 | 20 | 4 |
| 3 | Sequens in Boream | 185 | 20 | 48 | 0 | 5 |
| 4 | Sequens magis in Boream | 193 | 0 | 50 | 30 | 6 |
| 5 | Quæ ſequitur lucentem ab Auſtro | 191 | 30 | 44 | 45 | 4 |
| 6 | Quæ proxime ſequitur | 190 | 30 | 44 | 50 | 4 |
| 7 | Poſt has longius ſequens | 194 | 40 | 46 | 10 | 4 |
| 8 | Quæ ſequitur omnes in corona | 195 | 0 | 49 | 20 | 4 |

Omnes ſtellæ 8. Secundæ magnit. 1. Quartæ 5. Quintæ 1. Sextæ 1.

Hercules.

## ENGONASIS, QVI ET HERCVLES.

Conſtellatio VII.

| | | | Longit. G. | Longit. M. | Latit. G. | Latit. M. | Magnitudo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | In capite | 221 | 0 | 37 | 30 | 3 |
| | 2 | In axilla dextra | 207 | 0 | 43 | 0 | 3 |
| | 3 | In dextro brachio | 205 | 0 | 40 | 10 | 3 |
| * | 4 | In dextro cubito | 201 | 30 | 37 | 10 | 4 |
| | 5 | In ſiniſtro humero | 220 | 0 | 48 | 0 | 3 |
| | 6 | In ſiniſtro brachio | 225 | 30 | 49 | 30 | 4 |
| * | 7 | In ſiniſtro cubito | 231 | 0 | 52 | 0 | 4 |
| | 8 | Trium in ſiniſtra uola | 238 | 50 | 42 | 50 | 4 |
| | 9 | Borea duarum reliquarum | 235 | 0 | 54 | 10 | 4 |
| | 10 | Auſtralior | 234 | 50 | 53 | 0 | 4 |
| | 11 | In dextro latere | 207 | 10 | 56 | 10 | 3 |
| | 12 | In ſiniſtro latere | 213 | 30 | 53 | 30 | 4 |
| * | 13 | In uertebra ſiniſtræ coxæ | 213 | 20 | 56 | 10 | 5 |
| * | 14 | In eductione eiuſdem coxę | 214 | 30 | 58 | 10 | 5 |
| * | 15 | In coxa ſiniſtra trium pręcedens | 227 | 20 | 59 | 50 | 4 |
| | 16 | Sequens hanc | 218 | 40 | 60 | 20 | 5 |

17 Tertia

| | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | Longit. M. | Latit. G. | Latit. M. | Magnitudo. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | Tertia ſequens | 219 | 40 | 61 | 15 | 4 |
| 18 | In ſiniſtro genu | 234 | 10 | 61 | 0 | 4 |
| 19 | In ſiniſtra tibia | 225 | 30 | 69 | 20 | 4 |
| 20 | In pede ſiniſtro trium præcedens | 218 | 40 | 70 | 15 | 6 |
| 21 | Madia earum | 220 | 10 | 71 | 15 | 6 |
| 22 | Sequens trium | 223 | 0 | 72 | 0 | 6 |
| 23 | In eductione dextræ coxæ | 204 | 0 | 60 | 15 | 4 |
| 24 | Eiuſdem coxæ Borealior | 198 | 50 | 63 | 0 | 4 |
| 25 | In dextro genu | 189 | 0 | 65 | 30 | 4 |
| 26 | Sub eodem genu duarum Auſtralior | 186 | 40 | 53 | 40 | 4 |
| 27 | Quæ magis in Boream | 183 | 30 | 64 | 15 | 4 |
| 28 | In tibia dextra | 184 | 30 | 60 | 0 | 4 |
| 29 | In extremo dextri pedis eadem, quæ in ex | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | tremo colorobo Bootis | 178 | 20 | 57 | 30 | 4 |

Omnes ſtellę pręter ultimam. 28. Tertiæ magnit. 6.
Quartæ 17. Quintæ 2. Sextæ 3.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Informis à dextro brachio Auſtralior | 206 | 0 | 38 | 10 | 5 |

LYRA, SEV SEVVLTVR CADENS. Lyra.
Conſtellatio VIII.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Lucida, quæ Lyra, ſiue Fidicula uocatur | 250 | 40 | 62 | 0 | 1 |
| 2 | Duarum adiacentium Borea | 253 | 40 | 62 | 40 | 4 |
| 3 | Quę magis in Auſtrum | 253 | 40 | 61 | 0 | 4 |
| 4 | In medio eductionis cornuum | 256 | 0 | 60 | 0 | 4 |
| 5 | Duarum cõtinuarum ad ortum in Boream | 265 | 20 | 61 | 10 | 4 |
| 6 | Quæ magis in Auſtrum | 265 | 0 | 60 | 20 | 4 |
| 7 | Pręcedẽtium in iunctura duarũ Borealior | 264 | 20 | 56 | 10 | 3 |
| 8 | Auſtralior | 253 | 10 | 55 | 0 | 4 |
| 9 | Sequentiũ duarũ in eodem iugo Borealior | 257 | 30 | 55 | 20 | 3 |
| 10 | Quæ magis in Auſtrum | 257 | 20 | 54 | 45 | 4 |

Omnes ſtellæ 10. Primæ magnit. 1. Tertiæ 2.
Quartæ 7.

OLOR, SIVE CYGNVS, QVI ETIAM Cygnus.
Auis, ſeu Gallina dicitur.
Conſtellatio IX.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Quæ in ore. Roſtrum Gallinæ | 267 | 50 | 49 | 20 | 3 |
| 2 | In capite | 272 | 20 | 50 | 30 | 5 |
| 3 | In medio collo | 279 | 20 | 54 | 30 | 4 |
| 4 | In pectore | 291 | 50 | 56 | 20 | 3 |
| 5 | In cauda lucens | 302 | 30 | 60 | 0 | 2 |
| 6 | In ancone dextrę alæ | 282 | 40 | 64 | 40 | 3 |
| 7 | Trium in dextra ala Auſtralior | 285 | 50 | 69 | 40 | 4 |

8 Media

| | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | M. | Latit. G. | M. | Magnitudo. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Media | 284 | 30 | 71 | 30 | 4 |
| 9 | Vltima trium, & in extrema ala | 280 | 0 | 74 | c | 4 |
| 10 | In ancone ſiniſtræ alę | 294 | 10 | 49 | 30 | 3 |
| 11 | In medio ipſius alę, & Borealior | 298 | 10 | 52 | 10 | 4 |
| 12 | In eiuſdem extremo | 300 | 0 | 44 | 0 | 3 |
| 13 | In pede ſiniſtro | 303 | 20 | 55 | 10 | 4 |
| 14 | In ſiniſtro genu | 307 | 50 | 57 | 0 | 4 |
| 15 | In dextro pede duarum pręcedens | 294 | 30 | 64 | 0 | 4 |
| 16 | Quę ſequitur | 296 | 0 | 64 | 30 | 4 |
| 17 | n ſiniſtro genu | 305 | 30 | 63 | 45 | 5 |

Omnes ſtellæ 17. Secundę magnit. 1. Tertiæ 5.
Quartę 9. Quintæ 2.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Informiũ ea,q̃ ſub dextra ala duarũ Auſtra | 366 | 0 | 49 | 40 | 4 |
| 2 | Quę magis in Boream (lior | 307 | 10 | 51 | 40 | 4 |

Caſſiopeia.

## CASSIOPEIA.
### Conſtellatio X.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | In capite | 1 | 10 | 45 | 20 | 4 |
| 2 | In pectore | 4 | 10 | 46 | 45 | 3 |
| 3 | In cingulo | 6 | 20 | 47 | 50 | 4 |
| 4 | Super cathedra ad coxas | 10 | 0 | 49 | 0 | 3 |
| 5 | Ad genua | 13 | 40 | 45 | 30 | 3 |
| 6 | In crure | 12 | 20 | 45 | 30 | 4 |
| 7 | In extremo pedis | 25 | 0 | 47 | 20 | 4 |
| 8 | In ſiniſtro brachio | 8 | 0 | 44 | 20 | 4 |
| 9 | In ſiniſtro cubito | 20 | 40 | 45 | 0 | 5 |
| 10 | In dextro cubito | 457 | 40 | 50 | 0 | 6 |
| 11 | In ſedis pede | 8 | 20 | 52 | 40 | 4 |
| 12 | In aſcenſu medio | 1 | 10 | 51 | 40 | 3 |
| 13 | In extremo | 356 | 0 | 51 | 40 | 7 |

Omnes ſtellæ 13. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 6.
Quintæ 1. Sextæ 2.

Perſeus.

## PERSEVS. Conſtellatio XI.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | In extremo dextrę manus | 21 | 0 | 40 | 30 | 4 |
| 2 | In dextro cubito | 24 | 30 | 37 | 30 | 4 |
| 3 | In humero dextro | 26 | 0 | 34 | 30 | 4 |
| 4 | In ſiniſtro humero | 20 | 50 | 32 | 20 | 4 |
| 5 | In capite, ſiue nebula | 24 | 0 | 34 | 30 | 4 |
| 6 | In ſcapulis | 24 | 50 | 31 | 10 | 4 |
| 7 | In dextro latere fulgens | 28 | 20 | 30 | 0 | 2 |
| 8 | In eodem latere trium præcedens | 28 | 40 | 27 | 30 | 4 |
| 9 | Media | 30 | 20 | 27 | 40 | 4 |

| | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | Longit. M. | Latit. G. | Latit. M. | Magnitudo. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Reliqua trium | 31 | 0 | 27 | 30 | 3 | |
| 11 | In cubito ſiniſtro | 24 | 0 | 27 | 0 | 4 | |
| 12 | In ſiniſtra manu, & capite Meduſæ, lucens | 23 | 0 | 23 | 0 | 2 | |
| 13 | Eiuſdem capitis ſequens | 22 | 30 | 21 | 0 | 4 | |
| 14 | Quæ præit in eodem capite | 21 | 0 | 21 | 0 | 4 | |
| 15 | Præcedens etiam hanc | 20 | 10 | 22 | 15 | 4 | |
| 16 | In dextro genu | 38 | 10 | 28 | 15 | 4 | |
| 17 | Præcedens hanc in genu | 37 | 10 | 28 | 10 | 4 | |
| 18 | In poplite duarum præcedens | 35 | 40 | 25 | 10 | 4 | * |
| 19 | Sequens | 37 | 20 | 26 | 15 | 4 | * |
| 20 | In dextro crure | 37 | 30 | 24 | 30 | 5 | * |
| 21 | In dextro pede | 39 | 40 | 18 | 45 | 5 | * |
| 22 | In ſiniſtra coxa | 30 | 10 | 21 | 40 | 4 | |
| 23 | In ſiniſtro genu | 32 | 0 | 19 | 50 | 3 | |
| 24 | In ſiniſtro crure | 31 | 40 | 13 | 45 | 3 | |
| 25 | In ſiniſtro calcaneo | 27 | 30 | 12 | 0 | 3 | |
| 26 | In ſummo pedis ſiniſtra parte | 29 | 40 | 11 | 0 | 3 | * |

Omnes ſtellæ num. 26. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 5.
Quartæ 16. Quintæ 2. Nebuloſa 1.

## INFORMES CIRCA PERSEA.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Quæ ad ortum à ſiniſtro genu | 34 | 10 | 18 | 0 | 5 | * |
| 2 | In Boream à dextro genu | 38 | 20 | 31 | 0 | 5 | |
| 3 | Antecedens à capite Meduſæ | 18 | 0 | 20 | 40 | obſt. | |

## AVRIGA, QVI ET HENIOCHVS, SEV ERICHTONIVS.
### Conſtellatio XII.

Erichtonius, ſiue Auriga.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Duarum in capite Auſtralior | 55 | 50 | 30 | 0 | 4 | |
| 2 | Quæ magis in Boream (Hircus | 55 | 40 | 30 | 50 | 4 | |
| 3 | In ſiniſtro humero fulgens. Capella ſeu | 48 | 20 | 22 | 30 | 1 | * |
| 4 | In dextro humero | 56 | 10 | 20 | 0 | 2 | |
| 5 | In dextro cubito | 54 | 30 | 15 | 15 | 4 | |
| 6 | In dextra vola | 56 | 10 | 13 | 30 | 4 | |
| 7 | In ſiniſtro cubito | 45 | 20 | 20 | 40 | 4 | |
| 8 | Antecedens hædorum | 45 | 30 | 18 | 0 | 4 | |
| 9 | In ſiniſtra vola hædorum ſequens | 46 | 0 | 18 | 0 | 4 | |
| 10 | In ſiniſtro talo | 43 | 10 | 10 | 10 | 3 | * |
| 11 | In dextro pede, & extremo cornu ♉ Boreo | 49 | 0 | 5 | 0 | 3 | * |
| 12 | In dextra ſura | 49 | 20 | 8 | 30 | 5 | * |
| 13 | In clune | 49 | 40 | 12 | 20 | 5 | |
| 14 | In ſiniſtro pede exigua | 44 | 0 | 10 | 20 | 6 | * |

Omnes

| FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | M. | Latit. G. | M. | Magnitudo. | |
|---|---|---|---|---|---|---|

Omnes ſtellæ 14. Primæ magnit. 1. Secundæ 1. Tertiæ 2. Quartæ 7. Quintæ 2. Sextæ 1.

Ophiuchus

## OPHIVCHVS, SEV SERPENTARIVS.
Conſtellatio XIII.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | In capite | 228 | 10 | 36 | 0 | 3 | |
| | 2 | In dextro humero duarum præcedens | 231 | 20 | 27 | 15 | 4 | |
| | 3 | Sequens | 232 | 20 | 26 | 45 | 4 | |
| | 4 | In ſiniſtro humero duarum præcedens | 216 | 40 | 33 | 0 | 4 | |
| | 5 | Quæ ſequitur | 218 | 0 | 31 | 50 | 4 | |
| * | 6 | In ancone ſiniſtro | 211 | 40 | 24 | 30 | 4 | |
| | 7 | In ſiniſtra manu duarum præcedens | 208 | 20 | 17 | 0 | 4 | |
| * | 8 | Sequens | 209 | 20 | 16 | 30 | 3 | |
| * | 9 | In dextro ancone | 230 | 0 | 15 | 0 | 4 | |
| * | 10 | In dextra manu præcedens | 235 | 40 | 13 | 40 | 4 | |
| * | 11 | Sequens | 236 | 40 | 14 | 20 | 4 | |
| * | 12 | In dextro genu | 224 | 30 | 7 | 30 | 3 | |
| | 13 | In dextra tibia | 227 | 0 | 2 | 15 | 3 | |
| | 14 | In pede dextro ex quatuor præcedens | 226 | 20 | 2 | 15 | 4 | Auſt. |
| | 15 | Sequens | 227 | 40 | 1 | 30 | 4 | Auſt. |
| | 16 | Tertia ſequens | 228 | 20 | 0 | 20 | 4 | Auſt. |
| * | 17 | Reliqua ſequens | 229 | 10 | 0 | 45 | 5 | Auſt. |
| | 18 | Quæ calcaneum contingit | 229 | 30 | 1 | 0 | 5 | Auſt. |
| | 19 | In ſiniſtro genu | 215 | 30 | 11 | 50 | 3 | Bor. |
| | 20 | In crure ſiniſtro trium ad rectā lineam Borealior | 215 | 0 | 5 | 20 | 5 | Bor. |
| | 21 | Media earum | 214 | 0 | 3 | 10 | 5 | Bor. |
| | 22 | Auſtralior trium | 213 | 10 | 1 | 40 | 5 | Bor. |
| | 23 | In ſiniſtro calcaneo | 215 | 40 | 0 | 40 | 5 | Bor. |
| | 24 | Plantam ſiniſtri pedis attingens | 214 | 0 | 0 | 45 | 4 | Auſt. |

Omnes ſtellæ 24. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 13. Quintæ 6.

## INFORMES CIRCA OPHIVCHVM.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A bortu in dextrum humerũ maxime Borea trium | 235 | 20 | 28 | 10 | 4 |
| 2 | Media trium | 236 | 0 | 26 | 20 | 4 |
| 3 | Auſtralis trium | 233 | 40 | 25 | 0 | 4 |
| 4 | Adhuc ſequens tres | 237 | 0 | 27 | 0 | 4 |
| 5 | Separata a quatuor in Septentriones | 238 | 0 | 33 | 0 | 4 |

Omnes ſtellæ 5. magnitudinis Quartæ.

Serpens Ophiuchi.

## SERPENS OPHIVCHI.
Conſtellatio XIIII.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | In quadrilatero quæ in gena | 192 | 10 | 38 | 0 | 4 |
| 2 | Quæ nares attingit | 295 | 0 | 40 | 0 | 4 |

3 In-

| | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | Longit. M. | Latit. G. | Latit. M. | Magnitudo | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | In tempore | 197 | 40 | 35 | 0 | 3 | |
| 4 | In eductione colli | 195 | 20 | 34 | 15 | 3 | |
| 5 | Media quadrilateri,& in ore | 194 | 40 | 37 | 15 | [illegible] | |
| 6 | A capite in Septentriones | 196 | 30 | 42 | 30 | 4 | * |
| 7 | In prima colli conuerſione | 195 | 0 | 29 | 15 | | |
| 8 | Sequentium trium Borea | 198 | 10 | 26 | 30 | [illegible] | |
| 9 | Media earum | 197 | 40 | 25 | 20 | [illegible] | |
| 10 | Auſtralior trium | 199 | 40 | 24 | 0 | 3 | |
| 11 | Duarum præcedens ſiniſtrã manũ Serpẽtarij | 202 | 0 | 16 | 30 | 4 | |
| 12 | Quæ ſequitur eandem manum | 211 | 30 | 16 | 15 | 5 | * |
| 13 | Quæ poſt coxam dextram | 227 | 0 | 10 | 30 | 4 | * |
| 14 | Sequentium duarum Auſtrina | 230 | 20 | 8 | 30 | 4 | |
| 15 | Quæ Borea | 231 | 10 | 10 | 30 | 4 | |
| 16 | Poſt dextram manum in inflexione caudæ | 237 | 0 | 20 | 0 | 4 | |
| 17 | Sequens in cauda | 244 | 0 | 21 | 10 | 4 | |
| 18 | In extrema cauda | 251 | 40 | 27 | 0 | 4 | |
| | Omnes ſtellæ 18. Tertiæ magnit.5. Quartæ 12.Quintæ 1. | | | | | | |
| | SAGITTA, SIVE TELVM. Conſtellatio XV. | | | | | | Sagitta. |
| 1 | In cuſpide | 273 | 30 | 39 | 20 | 4 | |
| 2 | In arundine trium ſequens | 270 | 0 | 39 | 10 | 6 | |
| 3 | Media ipſarum | 269 | 10 | 39 | 50 | 5 | |
| 4 | Antecedens trium | 268 | 0 | 39 | 0 | 5 | |
| 5 | In Glyphide | 266 | 40 | 38 | 45 | 5 | |
| | Omnes ſtellæ 5. Quartæ magnit.1. Quintæ 3. Sextæ 1. | | | | | | |
| | AQVILA, SEV VVLTVR VOLANS. Conſtellatio XVI. | | | | | | Aquila. |
| 1 | In medio capite | 270 | 30 | 26 | 50 | 4 | |
| 2 | In collo | 268 | 10 | 27 | 10 | 3 | |
| 3 | In ſcapulis lucida,quam dicunt Aquilam | 267 | 10 | 29 | 10 | 2 | |
| 4 | Proxima huic magis in Boream | 268 | 0 | 30 | 0 | 3 | |
| 5 | In ſiniſtro humero præcedens | 266 | 30 | 31 | 30 | 3 | |
| 6 | Quæ ſequitur | 269 | 20 | 31 | 30 | 5 | |
| 7 | In dextro humero antecedens | 263 | 0 | 28 | 40 | 5 | |
| 8 | Quæ ſequitur | 264 | 30 | 26 | 40 | 5 | |
| 9 | In cauda Lacteum circulum attingens | 255 | 30 | 36 | 20 | 3 | * |
| | Omnes ſtellæ 9. Secundæ magnit.1. Tertiæ 4. Quartæ 1.Quintæ 3. | | | | | | |
| | INFORMES CIRCA AQVILAM, QVÆ conſtituunt Antinoum. | | | | | | |
| 1 | A capite in Auſtrum præcedens | 272 | 0 | 21 | 40 | 3 | |
| 2 | Quæ ſequitur | 272 | 20 | 59 | 10 | 3 | * |
| 3 | In humero dextro uerſus Africum | 259 | 20 | 25 | 0 | 4 | |

| | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | M. | Latit. G. | M. | Magnitudo. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Ad Auſtrum | 261 | 30 | 20 | 0 | 3 |
| 5 | Magis ad Auſtrum | 263 | 0 | 15 | 30 | 5 |
| 6 | Quæ pręcedit omnes | 254 | 30 | 18 | 10 | 3 |

Omnes ſtellę 6. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 1. Quintæ 1.

Delphinus.

## D E L P H I N V S.
### Conſtellatio XVII.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | In cauda trium præcedens | 281 | 0 | 29 | 10 | 3 |
| 2 | Reliquarum duarum magis Borea | 282 | 0 | 29 | 0 | 4 |
| 3 | Auſtralior | 282 | 0 | 26 | 40 | 4 |
| 4 | In Romboide præcedentis lateris Auſtralior | 281 | 50 | 32 | 0 | 3 |
| 5 | Eiuſdem lateris Borea | 283 | 30 | 33 | 50 | 3 |
| 6 | Sequentis lateris Auſtrina | 284 | 40 | 32 | 0 | 3 |
| 7 | Eiuſdem lateris Borea | 286 | 50 | 33 | 10 | 3 |
| 8 | Inter caudam & rhombum trium Septētrionalior | 280 | 50 | 34 | 15 | 6 |
| 9 | Cæterarum duarum in auſtrum præcedens | 280 | 50 | 31 | 50 | 6 |
| 10 | Quæ ſequitur | 282 | 20 | 31 | 30 | 6 |

Omnes ſtellæ 10. Tertiæ magnit. 5. Quartę 2. Sextæ 3.

Equiculus.

## E Q V I S E C T I O, S I V E E Q V I C V L V S.
### Conſtellatio XVIII.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | In capite duarum præcedens | 289 | 40 | 20 | 30 | obſc. |
| 2 | Sequens | 281 | 20 | 20 | 40 | obſc. |
| 3 | in ore duarum præcedens | 289 | 40 | 25 | 30 | obſc. |
| 4 | Quæ ſequitur | 191 | 0 | 25 | 0 | obſc. |

Omnes ſtellæ 4. & obſcuræ.

Pegaſus.

## EQVS ALATVS, SEV PEGASVS.
### Conſtellatio XIX.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | In vmbilico, quæ & in capite Andromedæ | 341 | 10 | 26 | 0 | 2 |
| 2 | In extrema ala | 335 | 30 | 12 | 30 | 2 |
| 3 | In dextro humero, & cruris eductione | 325 | 30 | 31 | 0 | 2 |
| 4 | In ſcapulis, & armo alæ | 320 | 0 | 19 | 40 | 2 |
| 5 | In corpore duarum ſub ala, quæ Borea | 327 | 50 | 25 | 40 | 4 |
| 6 | Quæ Auſtralior | 328 | 20 | 25 | 0 | 4 |
| 7 | In dextro genu duarum Borea | 322 | 10 | 35 | | 3 |
| 8 | In auſtrum magis | 321 | 50 | 34 | 30 | 5 |
| 9 | In pectore duarum propinquarum præcedens | 319 | 30 | 29 | 0 | 4 |
| 10 | Sequens | 320 | 20 | 29 | 30 | 4 |
| 11 | In ceruice duarum præcedens | 312 | 10 | 18 | 0 | 3 |
| 12 | Sequens | 313 | 50 | 19 | 0 | 5 |
| 13 | In iuba duarum Auſtralior | 314 | 40 | 15 | 0 | 5 |
| 14 | Quæ magis in Boream | 313 | 50 | 15 | 0 | 5 |

15 In

| FORMÆ STELLARVM | | Longit. G. | M. | Latit. G. | M. | Magnitudo. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | In capite duarum propinquarum Borea | 302 | 40 | 16 | 50 | 3 | |
| 16 | Quę magis in Auſtrum | 301 | 20 | 16 | 0 | 4 | |
| 17 | In rictu | 298 | 40 | 21 | 30 | 3 | |
| 18 | In dextra ſuffragine | 317 | 0 | 41 | 10 | 4 | |
| 19 | In ſiniſtro genu | 311 | 0 | 34 | 15 | 4 | |
| 20 | In ſiniſtra ſuffragine | 305 | 40 | 36 | 30 | 4 | |

Omnes ſtellæ 20. Secundæ magnit. 4. Tertiæ 4. Quartæ 9. Quintæ 3.

ANDROMEDA. Conſtellatio XX. Androme-da.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Quę in capite, & etiam in umbilico Pegaſi | 341 | 10 | 26 | 0 | 2 | |
| 2 | Quæ in ſcapulis | 348 | 40 | 24 | 30 | 3 | |
| 3 | In dextro humero | 349 | 40 | 27 | 0 | 4 | |
| 4 | In ſiniſtro humero | 347 | 40 | 23 | 0 | 4 | |
| 5 | In dextro Brachio trium Auſtralior | 347 | 0 | 32 | 0 | 4 | |
| 6 | Quę magis in Boream | 348 | 0 | 33 | 30 | 4 | |
| 7 | Media trium | 348 | 20 | 32 | 20 | 5 | |
| 8 | In ſumma manu dextera trium Auſtralior | 343 | 0 | 41 | 0 | 4 | |
| 9 | Media earum | 344 | 0 | 42 | 0 | 4 | |
| 10 | Borea trium | 345 | 30 | 44 | 0 | 4 | |
| 11 | In ſiniſtro brachio | 347 | 30 | 17 | 30 | 4 | |
| 12 | In ſiniſtro cubito | 349 | 0 | 15 | 50 | 3 | |
| 13 | In cingulo trium Auſtralis | 357 | 10 | 25 | 20 | 3 | |
| 14 | Media | 355 | 10 | 30 | 0 | 3 | |
| 15 | Septentrionalis trium | 355 | 20 | 32 | 30 | 3 | |
| 16 | In pede ſiniſtro | 10 | 10 | 23 | 0 | 3 | |
| 17 | In dextro pede | 10 | 30 | 37 | 20 | 4 | |
| 18 | Auſtralior ab hac | 9 | 30 | 35 | 20 | 4 | * |
| 19 | Sub poplite ſiniſtro duarum Borea | 5 | 40 | 29 | 0 | 4 | * |
| 20 | Auſtrina | 5 | 20 | 28 | 0 | 4 | |
| 21 | In dextro genu | 3 | 30 | 35 | 30 | 5 | * |
| 22 | In ſyrmate, ſiue tractu duarum Borea | 6 | 0 | 34 | 30 | 5 | |
| 23 | Auſtrina | 7 | 30 | 32 | 30 | 5 | |
| 24 | A dextra manu excedens, & informis | 335 | 0 | 44 | 0 | 3 | * |

Omnes ſtellæ præter primam, 23. Tertiæ magnit. 7. Quartæ 12. Quintæ 4.

TRIANGVLVM, SIVE DELTOTON. Conſtellatio XXI. Triangulũ.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | In apice trianguli | 4 | 20 | 16 | 30 | 3 |
| 2 | In baſi pręcedens trium | 9 | 20 | 20 | 40 | 3 |
| 3 | Media | 9 | 30 | 19 | 40 | 4 |
| 4 | Sequens trium | 10 | 10 | 19 | 0 | 3 |

Omnes ſtellę 4. Tertiæ magnitud. 3. Quartæ 1.

IGITVR In plaga Septentrionali ſtellæ omnes 360. Primæ magnit. 3. Secundæ 18. Tertiæ 84, Quartæ 174. Quintæ 58. Sextæ 13. Nebuloſa 1. Obſcuræ 9.

## TABVLAE SECVNDA PARS COMPLECTENS
*nomina omnium conſtellationum, quæ in Zodiaco reperiuntur, unà cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus ſtellarum.*

| | | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | M. | Latit. G. | M. | Magnitudo. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aries. | | A R I E S. Conſtellatio XXII. | | | | | | |
| | 1 | In cornu duarũ pcedens, & prima omnium | 0 | 0 | 7 | 20 | 3 | Bor. |
| | 2 | Sequens in cornu | 1 | 0 | 8 | 20 | 3 | Bor. |
| | 3 | In rictu duarum Borea | 4 | 20 | 7 | 40 | 5 | Bor. |
| * | 4 | Quę magis in auſtrum | 4 | 50 | 6 | 0 | 5 | Bor. |
| | 5 | In ceruice | 9 | 50 | 5 | 30 | 5 | Bor. |
| | 6 | In renibus | 10 | 50 | 6 | 0 | 6 | Bor. |
| | 7 | Quæ in eductione caudæ | 14 | 40 | 4 | 50 | 5 | Bor. |
| | 8 | In cauda trium præcedens | 17 | 10 | 1 | 40 | 4 | Bor. |
| | 9 | Media | 18 | 40 | 2 | 30 | 4 | Bor. |
| | 10 | Sequens trium | 20 | 20 | 1 | 50 | 4 | Bor. |
| | 11 | In coxendice | 13 | 0 | 1 | 10 | 5 | Bor. |
| | 12 | In poplite | 11 | 20 | 1 | 30 | 5 | Bor. |
| * | 13 | In extremo pede poſteriore | 8 | 10 | 5 | 15 | 4 | Bor. |
| | | Omnes ſtellæ 13. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 4. Quintæ 6. Sextæ 1. | | | | | | |
| | | INFORMES CIRCA ARIETEM. | | | | | | |
| * | 1 | Quę ſupra caput | 3 | 45 | 10 | 0 | 3 | Bor. |
| | 2 | Supra dorſum | 15 | 0 | 10 | 10 | 4 | Bor. |
| | 3 | Reliquarum trium paruarum Borea | 14 | 40 | 12 | 40 | 5 | Bor. |
| | 4 | Media | 13 | 0 | 10 | 40 | 5 | Bor. |
| | 5 | Auſtralis earum | 12 | 30 | 10 | 40 | 5 | Bor. |
| | | Omnes ſtellæ 5. Tertiæ magnit. 1. Quartę 1. Quintæ 4. | | | | | | |
| Taurus. | | T A V R V S Conſtellatio XXIII. | | | | | | |
| | 1 | In ſectione ex quatuor maxime Borea | 19 | 40 | 6 | 0 | 4 | Auſt. |
| | 2 | Altera poſt ipſam | 19 | 20 | 7 | 15 | 4 | Auſt. |
| | 3 | Tertia | 18 | 0 | 8 | 30 | 4 | Auſt. |
| | 4 | Quarta maxima Auſtrina | 17 | 50 | 9 | 15 | 4 | Auſt. |
| | 5 | In dextro armo | 23 | 0 | 9 | 30 | 5 | Auſt. |
| | 6 | In pectore | 27 | 0 | 8 | 0 | 3 | Auſt. |

| | FORMÆ STELLARVM. | Longit. G. | M. | Latit. G. | M. | Magnitudo. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | In dextro genu | 30 | 0 | 12 | 40 | 4 | Auſt. |
| 8 | In ſuffragine dextra | 26 | 20 | 14 | 50 | 4 | Auſt. |
| 9 | In ſiniſtro genu | 35 | 30 | 10 | 0 | 4 | Auſt. |
| 10 | In ſiniſtra ſuffragine | 36 | 20 | 12 | 30 | 4 | Auſt. |
| 11 | In facie quinq; quæ Succulæ uocãtur, quæ | 32 | 0 | 5 | 45 | 3 | Auſt. |
| 12 | Inter hanc & Boreum oculum (in narib. | 33 | 40 | 4 | 15 | 3 | Auſt. |
| 13 | Inter eandem, & oculum Auſtralem | 34 | 10 | 5 | 50 | 3 | Auſt. |
| 14 | In ipſo oculo lucẽs ſubruffa, dicta oculus.♉ | 36 | 0 | 5 | 10 | 1 | Auſt. |
| 15 | In oculo Boreo | 35 | 50 | 3 | 0 | 3 | Auſt. |
| 16 | Quæ inter originẽ Auſtralis cornu, & aurẽ | 40 | 30 | 4 | 0 | 4 | Auſt. |
| 17 | In eodem cornu duarum Auſtralior | 43 | 40 | 5 | 0 | 4 | Auſt. |
| 18 | Quæ magis in Boream | 43 | 20 | 3 | 30 | 5 | Auſt. |
| 19 | In extremo eiuſdem | 50 | 30 | 2 | 30 | 3 | Auſt. |
| 20 | In origine cornu Septentrionalis | 40 | 0 | 4 | 0 | 4 | Bor. |
| 21 | In extremo eiuſdem, quæq; in dextro pede | 49 | 0 | 5 | 0 | 5 | Bor. |
| 22 | In aure Borea, duarum Borea (Erichtonij | 35 | 20 | 4 | 30 | 5 | Bor. |
| 23 | Auſtralis earum | 35 | 0 | 4 | 0 | 5 | Bor. |
| 24 | In ceruice duarum exiguarum præcedens | 30 | 20 | 0 | 40 | 5 | Bor. |
| 25 | Quæ ſequitur | 32 | 20 | 1 | 0 | 6 | Bor. |
| 26 | In collo quadrilateri pręcedentiũ Auſtrina | 31 | 20 | 5 | 0 | 5 | Bor. |
| 27 | Eiuſdem lateris Borea | 32 | 0 | 7 | 10 | 5 | Bor. |
| 28 | Sequentis lateris Auſtralis | 35 | 20 | 3 | 0 | 5 | Bor. |
| 29 | Huius lateris Borea | 35 | 0 | 5 | 0 | 5 | Bor. |
| 30 | Pleiadũ pcedentis lateris Boreus terminus | 25 | 30 | 4 | 30 | 5 | Bor. |
| 31 | Eiuſdem lateris Auſtralis terminus | 25 | 50 | 3 | 40 | 5 | Bor. |
| 32 | Pleiadum ſequens anguſtiſſimus terminus | 27 | 0 | 3 | 20 | 5 | Bor. |
| 33 | Exigua Pleiadum, & ab extremis ſecta | 26 | 0 | 5 | 0 | 5 | Bor. |

Omnes ſtellæ præter eam, quæ in extremo cornu Boreo, 32. Primæ magnit. 1. Tertiæ 6. Quartæ 11. Quintæ 13. Sextæ 1.

## INFORMES CIRCA TAVRVM.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Infra pedem, & armum dextrum | 18 | 40 | 17 | 30 | 4 | Auſt. |
| 2 | Circa Auſtrinum cornu præcedens trium | 41 | 20 | 2 | 0 | 5 | Auſt. |
| 3 | Media trium | 47 | 20 | 1 | 45 | 5 | Auſt. |
| 4 | Sequens trium | 49 | 20 | 2 | 0 | 5 | Auſt. |
| 5 | Sub extremo eiuſdẽ cornu duarum Borea | 52 | 20 | 6 | 20 | 5 | Auſt. |
| 6 | Auſtrina | 52 | 20 | 7 | 40 | 5 | Auſt. |
| 7 | Sub Boreo cornu, quinque præcedens | 50 | 30 | 2 | 40 | 5 | Bor. |
| 8 | Altera ſequens | 52 | 20 | 1 | 0 | 5 | Bor. |
| 9 | Tertia ſequens | 54 | 20 | 1 | 20 | 5 | Bor. |
| 10 | Reliquarum duarum, quæ Borea | 55 | 40 | 3 | 20 | 5 | Bor. |
| 11 | Quæ Auſtralis | 56 | 40 | 1 | 15 | 5 | Bor. |

| FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | Longit. M. | Latit. G. | Latit. M. | Magnitudo. | |
|---|---|---|---|---|---|---|

Omnes ſtellæ 11. Quartæ magnit. 1. Quintæ 10.

Gemini.

GEMINI. Conſtellatio XXIIII.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | In capite Gemini præcedentis. Caſtoris | 76 | 40 | 9 | 30 | 2 | Bor. |
| 2 | In capite Gemini ſequētis ſubflaua. Pollucis | 79 | 50 | 6 | 15 | 2 | Bor. |
| 3 | In ſiniſtro cubito Gemini præcedentis | 70 | 0 | 10 | 0 | 4 | Bor. |
| 4 | In eodem brachio | 72 | 0 | 7 | 20 | 4 | Bor. |
| 5 | In ſcapulis eiuſdem Gemini | 75 | 25 | 5 | 30 | 4 | Bor. |
| 6 | In dextro humero eiuſdem | 77 | 40 | 4 | 50 | 4 | Bor. |
| 7 | In ſiniſtro humero ſequentis Gemini | 80 | 0 | 2 | 40 | 4 | Bor. |
| 8 | In dextro latere antecedentis Gemini | 75 | 0 | 2 | 40 | 5 | Bor. |
| 9 | In ſiniſtro latere ſequentis Gemini | 76 | 30 | 3 | 0 | 5 | Bor. |
| 10 | In ſiniſtro genu præcedentis Gemini | 66 | 30 | 1 | 30 | 3 | Bor. |
| 11 | In ſiniſtro genu ſequentis | 71 | 40 | 2 | 30 | 3 | Auſt. |
| 12 | In ſiniſtro bubone eiuſdem | 75 | 0 | 0 | 30 | 3 | Auſt. |
| 13 | In cauitate dextra eiuſdem | 74 | 40 | 6 | 40 | 3 | Auſt. |
| 14 | In pede præcedentis Gemini, præcedens | 60 | 0 | 1 | 30 | 4 | Auſt. |
| 15 | In eodem pede ſequens | 61 | 30 | 1 | 15 | 4 | Auſt. |
| 16 | In extremo præcedentis Gemini. Propus | 63 | 30 | 3 | 30 | 4 | Auſt. |
| 17 | In ſummo pede ſiniſtro ſequentis Gemini | 65 | 20 | 7 | 30 | 3 | Auſt. |
| 18 | In infimo pedis dextri eiuſdem Gemini | 68 | 0 | 10 | 30 | 4 | Auſt. |

Omnes ſtellæ 18. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 5.
Quartæ 9. Quintæ 2.

INFORMES CIRCA GEMINOS.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Præcedens ad ſummum pedem Gemini præ (cedentis | 57 | 30 | 0 | 40 | 4 | Auſt. |
| 2 | Quæ ante genu eiuſdem lucet | 59 | 50 | 5 | 50 | 4 | Bor. |
| 3 | Antecedens genu ſiniſtrū ſequentis Gemini | 68 | 30 | 2 | 15 | 5 | Auſt. |
| 4 | Sequentium dextrā manum Gemini ſequē (tis trium Borea | 81 | 40 | 1 | 20 | 5 | Auſt. |
| 5 | Media | 79 | 40 | 3 | 20 | 5 | Auſt. |
| 6 | Auſtralis trium | 79 | 20 | 4 | 30 | 5 | Auſt. |
| 7 | Lucida ſequens tres | 84 | 0 | 2 | 40 | 4 | Auſt. |

Omnes ſtellæ 7. Quartæ magnit. 3. Quintæ 4.

Cancer.

CANCER. Conſtellatio XXV.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | In pectore nebuloſa media, q̄ præſepe vocāt | 93 | 40 | 0 | 40 | neb. | Bor. |
| 2 | Quadrilateri duarum præcedentium Borea | 91 | 0 | 1 | 15 | 4 | Bor. |
| 3 | Auſtrina | 91 | 20 | 1 | 10 | 4 | Auſt. |
| 4 | Sequentiū duarū, quæ uocātur Aſini, Borea | 93 | 40 | 2 | 40 | 4 | Bor. |
| 5 | Auſtralis aſinus | 94 | 40 | 0 | 10 | 4 | Auſt. |
| 6 | In Chele, ſeu brachio Auſtrino | 99 | 50 | 5 | 30 | 4 | Auſt. |
| 7 | In brachio ſeptentrionali | 91 | 40 | 11 | 50 | 4 | Bor. |
| 8 | In extremo pedis Borei | 86 | 0 | 1 | 0 | 5 | Bor. |
| 9 | In extremo pedis Auſtrini | 90 | 30 | 7 | 30 | 4 | Auſt. |

Omnes

| | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | M. | Latit. G. | M. | Magni- tudo. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Omnes ſtellæ 9. Quartæ magnit. 7. Quintæ 1. Nebuloſa 1. | | | | | | |
| | INFORMES CIRCA CANCRVM. | | | | | | |
| 1 | Supra cubitum Auſtralis Cheles | 103 | 0 | 2 | 40 | 4 | Auſt. |
| 2 | Sequens ab extremo eiuſdem Cheles | 105 | 0 | 5 | 40 | 4 | Auſt. |
| 3 | Supra nubeculam duarum præcedens | 97 | 20 | 4 | 59 | 5 | Bor. |
| 4 | Sequens hanc | 100 | 20 | 7 | 15 | 5 | Bor. |
| | Omnes ſtellæ 4. Quartæ magnit. 2. Quintæ 2. | | | | | | |
| | L E O. Conſtellatio XXVI. | | | | | | |
| 1 | In naribus | 101 | 40 | 10 | 0 | 4 | Bor. |
| 2 | In hiatu | 104 | 30 | 7 | 30 | | Bor. |
| 3 | In capite duarum Borea | 107 | 40 | 12 | 0 | | Bor. |
| 4 | Auſtralis | 107 | 30 | 9 | 30 | 3 | Bor. |
| 5 | In ceruice trium Borea | 113 | 30 | 11 | 0 | 3 | Bor. |
| 6 | Media | 115 | 30 | 8 | 30 | 2 | Bor. |
| 7 | Auſtralis trium | 114 | 0 | 4 | 30 | 3 | Bor. |
| 8 | In corde. Baſiliſcus, ſeu Regulus. Cor ♌. | 115 | 50 | 0 | 10 | 1 | Bor. |
| 9 | In pectore duarum Auſtrina | 116 | 50 | 1 | 59 | 4 | Auſt. |
| 10 | Antecedens parum eam, quæ in corde | 113 | 20 | 0 | 15 | 5 | Auſt. |
| 11 | In genu dextro priori | 110 | 40 | 0 | 0 | 5 | Auſt. |
| 12 | In drace dextra priori | 107 | 30 | 3 | 40 | 6 | Auſt. |
| 13 | In drace ſiniſtra priori | 110 | 50 | 4 | 10 | 4 | Auſt. |
| 14 | In genu ſiniſtro priori | 115 | 30 | 4 | 15 | 4 | Auſt. |
| 15 | In ſiniſtra axilla | 122 | 30 | 0 | 10 | 4 | Auſt. |
| 16 | In uentre trium antecedens | 120 | 20 | 4 | 0 | 6 | Bor. |
| 17 | Sequentium duarum Borea | 126 | 20 | 5 | 20 | 6 | Bor. |
| 18 | Quæ Auſtralis | 125 | 40 | 2 | 20 | 6 | Bor. |
| 19 | In lumbis duarum, quæ præit | 124 | 40 | 12 | 15 | 5 | Bor. |
| 20 | Quæ ſequitur | 127 | 30 | 13 | 40 | 2 | Bor. |
| 21 | In clune duarum Borea | 127 | 40 | 11 | 30 | 5 | Bor. |
| 22 | Auſtrina | 129 | 40 | 9 | 40 | 3 | Bor. |
| 23 | In poſteriori coxa | 133 | 40 | 5 | 50 | 3 | Bor. |
| 24 | In cauitate | 135 | 0 | 1 | 15 | 4 | Bor. |
| 25 | In poſteriori cubito | 136 | 0 | 0 | 50 | 4 | Auſt. |
| 26 | In pede poſteriori | 140 | 0 | 3 | 0 | 4 | Auſt. |
| 27 | In extremo caudæ | 137 | 50 | 11 | 50 | 1 | Bor. |
| | Omnes ſtellæ 27. Primæ magnit. 2. Secundæ 2. Tertiæ 6. Quartæ 8. Quintæ 5. Sextæ 4. | | | | | | |
| | INFORMES CIRCA LEONEM. | | | | | | |
| 1 | Supra dorſum duarum præcedens | 115 | 20 | 13 | 20 | 5 | Bor. |
| 2 | Quæ ſequitur | 121 | 30 | 15 | 30 | 5 | Bor. |
| 3 | Sub uentre trium Borea | 129 | 50 | 1 | 10 | 4 | Bor. |
| 4 | Media | 130 | 0 | 0 | 30 | 5 | Auſt. |

Leo.

| | FORMÆ STELLARUM | Longit. G. | M | Latit. G. | M. | Magnitudo | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Auſtralis trium | 131 | 20 | 2 | 40 | 0 | Auſt. |
| 6 | Inter extrema Leonis,& vrſę nebuloſę in | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | uolutionis quā vocāt Beronices crines | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| | quæ maxime Borea | 138 | 10 | 30 | 0 | I.umi. | |
| 7 | Auſtralium duarum præcedens | 137 | 50 | 25 | 0 | obſcu. | |
| 8 | Quæ ſequitur in figura folij hederæ | 141 | 50 | 25 | 30 | obſcu. | |

Omnes ſtellæ 8. Quartæ magnit, 1. Quintæ 4.
luminoſa 1. obſcuræ 2.

Virgo.

## VIRGO. Conſtellatio XXVII.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | In ſummo capite duarum ꝑedēs Auſtrina | 139 | 40 | 4 | 15 | 5 | Bor. |
| 2 | Sequens ſeptentrionalior | 140 | 20 | 5 | 40 | 5 | Bor. |
| 3 | In vultu duarum Borea | 144 | 0 | 8 | 0 | 5 | Bor. |
| 4 | Auſtralis | 143 | 30 | 5 | 30 | 5 | Bor. |
| 5 | In extremo alæ ſiniſtræ,& Auſtrinæ | 142 | 20 | 0 | 9 | 3 | Bor. |
| 6 | Earũ,q̄ in ſiniſtra ala,quatuor præcedens | 151 | 30 | 1 | 10 | 3 | Bor. |
| 7 | Altera ſequens | 156 | 30 | 2 | 50 | 3 | Bor. |
| 8 | Tertia | 160 | 30 | 2 | 50 | 5 | Bor. |
| 9 | Vltima quatuor ſequens | 164 | 20 | 1 | 40 | 4 | Bor. |
| 10 | In dextro latere ſub cingulo | 157 | 40 | 8 | 30 | 3 | Bor. |
| 11 | In dextra,& Borea ala trium præcedens | 151 | 30 | 13 | 50 | 5 | Bor. |
| 12 | Reliquarum duarum Auſtrina | 153 | 30 | 11 | 40 | 6 | Bor. |
| 13 | Ipſarum Borea uocata uindemiator | 155 | 30 | 15 | 10 | 3 | Bor. |
| 14 | In ſiniſtra manu,quæ ſpica ♍ uocatur | 170 | 0 | 2 | 0 | 1 | Auſt. |
| 15 | Sub perizomate,& in clune dextra | 168 | 10 | 8 | 40 | 3 | Bor. |
| 16 | In ſiniſtra coxa quadrilateri, præcedentiũ | 169 | 40 | 2 | 20 | 5 | Bor. |
| 17 | Auſtralis (Borea | 170 | 20 | 0 | 10 | 6 | Bor. |
| 18 | Sequentium duarum Borea | 173 | 20 | 1 | 30 | 4 | Bor. |
| 19 | Auſtrina | 171 | 20 | 0 | 20 | 5 | Bor. |
| 20 | In genu ſiniſtro | 175 | 0 | 1 | 30 | 5 | Bor. |
| 21 | In poſtremo coxæ dextræ | 171 | 20 | 8 | 30 | 5 | Bor. |
| 22 | In ſyrmate,quæ media | 180 | 0 | 7 | 30 | 4 | Bor. |
| 23 | Quæ Auſtrina | 180 | 40 | 2 | 40 | 4 | Bor. |
| 24 | Quæ Borea | 181 | 40 | 11 | 40 | 4 | Bor. |
| 25 | In ſiniſtro,& Auſtrino pede | 183 | 20 | 0 | 30 | 4 | Bor. |
| 26 | In dextro & Boreo pede | 186 | 0 | 9 | 50 | 3 | Bor. |

Omnes ſtellæ 26. Primæ magnit. 1. Tertiæ 6. Quartæ 6.
Quintæ 11. Sextæ 2.

## INFORMES CIRCA VIRGINEM.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Sub brachio ſiniſtro in directũ triũ ꝑcedēs | 158 | 0 | 3 | 30 | 5 | Auſt. |
| 2 | Media | 162 | 20 | 3 | 30 | 5 | Auſt. |
| 3 | Sequens (præcedens | 165 | 40 | 3 | 30 | 5 | Auſt. |
| 4 | Sub ſpica tanquam in lineam rectam triũ | 170 | 30 | 7 | 20 | 6 | Auſt. |

| | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | M. | Latit. G. | M. | Magnitudo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Media earum, quę & dupla | 171 | 30 | 8 | 20 | 5 | Auſt. | |
| 6 | Sequens ex tribus | 173 | 20 | 7 | 50 | 6 | Auſt. | |
| | Omnes ſtellę 6. Quintę magnit. 4. Sextæ 2. | | | | | | | |
| | L I B R A. Conſtellatio XXVIII. | | | | | | | Libra. |
| 1 | In extrema Auſtrina Chele duarum lucēs | 191 | 20 | 0 | 40 | 2 | Bor. | |
| 2 | Obſcurior in Boream | 190 | 20 | 2 | 20 | 5 | Bor. | |
| 3 | In extrema Borea Chele duarum lucens | 195 | 30 | 8 | 30 | 2 | Bor. | |
| 4 | Obſcurior præcedens hanc | 191 | 0 | 8 | 30 | 5 | Bor. | |
| 5 | In medio Cheles Auſtrinę | 197 | 20 | 1 | 40 | 4 | Bor. | |
| 6 | In eadem, quę preit | 194 | 50 | 1 | 15 | 4 | Bor. | |
| 7 | In media Chela Borea | 200 | 50 | 3 | 45 | 4 | Bor. | |
| 8 | In eadem, quæ ſequitur | 206 | 0 | 4 | 30 | 4 | Bor. | |
| | Omnes ſtellę 8. Secundæ magnit. 2. Quartę 4. Quintæ 2. | | | | | | | |
| | INFORMES CIRCA LIBRVM. | | | | | | | |
| 1 | In boream à Chele Borea trium pręcedens | 199 | 30 | 9 | 0 | 5 | Bor. | |
| 2 | Sequentium duarum Auſtralis | 207 | 0 | 6 | 40 | 4 | Bor. | |
| 3 | Borea ipſarum | 207 | 40 | 9 | 15 | 4 | Bor. | |
| 4 | Inter Chelas ex tribus, quæ ſequitur | 205 | 50 | 5 | 30 | 6 | Bor. | |
| 5 | Reliquarum duarum pręcedentium Borea | 203 | 40 | 2 | 0 | 4 | Bor. | |
| 6 | Quæ Auſtralis | 204 | 30 | 1 | 30 | 5 | Bor. | |
| 7 | Sub Auſtrina Chele trium pręceden | 196 | 20 | 7 | 30 | 3 | Bor. | |
| 8 | Reliquarum ſequentium duarum Borea | 204 | 30 | 8 | 10 | 4 | Auſt. | |
| 9 | Auſtralis | 205 | 10 | 9 | 40 | 4 | Auſt. | |
| | Omnes ſtellæ 9. Tertię magnit. 1. Quartæ 5. Quintę 2. Sextæ 1. | | | | | | | |
| | S C O R P I V S. Conſtellatio XXIX. | | | | | | | Scorpius. |
| 1 | In fronte lucentium trium Borea | 209 | 40 | 1 | 20 | 3 | Bor. | |
| 2 | Media | 209 | 0 | 1 | 40 | 3 | Auſt. | |
| 3 | Auſtralis trium | 209 | 0 | 5 | 0 | 3 | Auſt. | |
| 4 | Quæ magis ad auſtrum, & in pede | 209 | 20 | 7 | 50 | 3 | Bor. | |
| 5 | Duarum coniunctarum fulgens Borea | 210 | 20 | 1 | 40 | 4 | Bor. | |
| 6 | Auſtralis | 210 | 40 | 0 | 30 | 4 | Auſt. | |
| 7 | In corpore trium lucidarum præcedens | 214 | 0 | 3 | 40 | 3 | Auſt. | |
| 8 | Media Rutilans. Antares uocata. Cor ♏. | 216 | 0 | 4 | 0 | 2 | Auſt. | |
| 9 | Sequens trium | 217 | 50 | 5 | 30 | 3 | Auſt. | |
| 10 | In ultimo acetabulo duarum præcedens | 212 | 40 | 6 | 10 | 5 | Auſt. | |
| 11 | Sequens | 213 | 50 | 6 | 40 | 5 | Auſt. | |
| 12 | In primo corporis ſpondylo | 221 | 50 | 11 | 0 | 3 | Auſt. | |
| 13 | In ſecundo ſpondylo | 221 | 10 | 15 | 0 | 4 | Auſt. | |
| 14 | In tertio duplicis Auſtrina | 223 | 20 | 18 | 40 | 4 | Auſt. | * |
| 15 | Borea duplicis | 223 | 30 | 18 | 0 | 3 | Auſt. | * |
| 16 | In quarto ſpondylo | 226 | 30 | 19 | 30 | 3 | Auſt. | |

| | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | Longit. M. | Latit. G. | Latit. M. | Magnitudo. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | In quinto | 231 | 30 | 18 | 50 | 3 | Auſt. |
| 18 | In ſexto ſpondylo | 233 | 50 | 16 | 40 | 3 | Auſt. |
| 19 | In ſeptimo, quæ proxima aculeo | 238 | 20 | 15 | 26 | 3 | Auſt. |
| 20 | In ipſo aculeo duarum ſequens | 230 | 50 | 13 | 50 | 3 | Auſt. |
| 21 | Antecedens | 230 | 20 | 13 | 20 | 4 | Auſt. |
| | Omnes ſtellæ. 21. Secundæ magnit. 1. Tertię 13. Quartæ 5. Quintę 2. | | | | | | |
| | INFORMES CIRCA SCORPIVM | | | | | | |
| 1 | Nebuloſa ſequens aculeum | 234 | 30 | 13 | 15 | neb. | Auſt. |
| 2 | Ab aculeo in Boream duarum ſequens | 228 | 50 | 6 | 10 | 5 | Auſt. |
| 3 | Quæ ſequitur | 232 | 50 | 4 | 10 | 5 | Auſt. |
| Sagittarius. | SAGITARIVS. Conſtellatio XXX. | | | | | | |
| 1 | In cuſpide ſagittę | 237 | 50 | 6 | 30 | 3 | Auſt. |
| 2 | In manubrio ſiniſtræ manus | 241 | 0 | 6 | 30 | 3 | Auſt. |
| 3 | In Auſtrali parte arcus | 241 | 20 | 10 | 50 | 3 | Auſt. |
| 4 | In ſeptentrionali duarum Auſtralior | 242 | 20 | 1 | 30 | 3 | Auſt. |
| 5 | Magis in Boream in extremitate arcus | 240 | 0 | 2 | 50 | 4 | Bor. |
| 6 | In humero ſiniſtro | 248 | 40 | 3 | 10 | 3 | Auſt. |
| 7 | Antecedens hanc in iaculo | 246 | 20 | 3 | 50 | 4 | Auſt. |
| 8 | In oculo nebuloſa duplex | 248 | 30 | 0 | 45 | neb. | Bor. |
| 9 | In capite trium, quę anteit | 249 | 0 | 2 | 10 | 4 | Bor. |
| 10 | Media | 251 | 0 | 1 | 30 | 4 | Bor. |
| 11 | Sequens | 252 | 30 | 2 | 0 | 4 | Bor. |
| 12 | In boreo contactu trium Auſtralior | 2[illegible] | 40 | 2 | 50 | 4 | Bor. |
| 13 | Media | 255 | 40 | 4 | 30 | 4 | Bor. |
| 14 | Borea trium | 256 | 10 | 6 | 30 | 4 | Bor. |
| 15 | Sequens tres obſcura | 259 | 0 | 5 | 30 | 6 | Bor. |
| 16 | In Auſtrali contactu duarum Borea | 262 | 50 | 5 | 0 | 5 | Bor. |
| 17 | Auſtralis | 261 | 0 | 2 | 0 | 5 | Bor. |
| 18 | In humero dextro | 255 | 40 | 1 | 50 | 5 | Auſt. |
| 19 | In dextro cubito | 258 | 10 | 2 | 50 | 5 | Auſt. |
| 20 | In ſcapulis | 253 | 20 | 2 | 30 | 5 | Auſt. |
| 21 | In armo | 251 | 0 | 4 | 30 | 4 | Auſt. |
| 22 | Sub axilla | 249 | 40 | 6 | 45 | 3 | Auſt. |
| 23 | In ſuffragine ſiniſtra priori | 251 | 10 | 23 | 0 | 2 | Auſt. |
| 24 | In genu eiuſdem cruris | 250 | 20 | 18 | 0 | 2 | Auſt. |
| 25 | In priori dextra ſuffragine | 240 | 0 | 13 | 0 | 3 | Auſt. |
| 26 | In ſiniſtra ſcapula | 260 | 40 | 13 | 30 | 3 | Auſt. |
| * 27 | In poſteriori dextero genu (pręcedens | 260 | 0 | 20 | 10 | 3 | Auſt. |
| 28 | In eductione caudę quatuor Borei lateris | 261 | 0 | 4 | 50 | 5 | Auſt. |
| * 29 | Sequens eiuſdem lateris | 261 | 50 | 4 | 50 | 5 | Auſt. |
| 30 | Auſtrini lateris præcedens | 261 | 50 | 5 | 50 | 5 | Auſt. |
| * 31 | Sequens eiuſdem lateris | 262 | 50 | 6 | 30 | 5 | Auſt. |

Omnes

| FORMÆ STELLARVM | | Longit. G. | M. | Latit. G. | M. | Magni- tudo. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Omnes ſtellæ 31. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 9. Quartæ 9. Quintæ 8. Sextæ 2. Nebuloſa 1. | | | | | | | |
| | C A P R I C O R N V S. Conſtellatio XXXI. | | | | | | | Capricornus. |
| 1 | In pręcedenti cornu trium Borea | 270 | 40 | 7 | 30 | 3 | Bor. | |
| 2 | Media | 271 | 0 | 6 | 40 | 6 | Bor. | |
| 3 | Auſtralis trium | 270 | 40 | 5 | 0 | 3 | Bor. | |
| 4 | In extremo ſequentis cornu | 272 | 20 | 8 | 0 | 6 | Bor. | |
| 5 | In rictu trium Auſtralis | 272 | 20 | 0 | 45 | 6 | Bor. | |
| 6 | Reliquarum duarum præcedens | 272 | 0 | 1 | 45 | 6 | Bor. | |
| 7 | Sequens | 272 | 10 | 1 | 30 | 6 | Bor. | |
| 8 | Super oculum dextrum | 270 | 30 | 0 | 40 | 5 | Bor. | * |
| 9 | In ceruice duarum Borea | 275 | 0 | 4 | 50 | 6 | Bor. | |
| 10 | Auſtralis | 275 | 10 | 0 | 50 | 5 | Auſt. | |
| 11 | In dextro genu | 275 | 0 | 6 | 30 | 4 | Auſt. | * |
| 12 | In ſiniſtro genu ſubfracto | 274 | 10 | 8 | 40 | 4 | Auſt. | * |
| 13 | In ſiniſtro humero | 280 | 0 | 7 | 40 | 4 | Auſt. | |
| 14 | Sub aluo duarum contiguarum pręcedens | 283 | 30 | 6 | 50 | 4 | Auſt. | |
| 15 | Sequens | 283 | 40 | 6 | 0 | 5 | Auſt. | |
| 16 | In medio corpore trium ſequens | 282 | 0 | 4 | 15 | 5 | Auſt. | |
| 17 | Reliquarum pręcedentium Auſtralis | 280 | 0 | 4 | 0 | 5 | Auſt. | |
| 18 | Septentrionalis earum | 280 | 0 | 2 | 50 | 5 | Auſt. | |
| 19 | In dorſo duarum, quæ anteit | 280 | 0 | 0 | 0 | 4 | Ecli. | |
| 20 | Sequens | 284 | 20 | 0 | 50 | 4 | Auſt. | |
| 21 | In Auſtrali ſpina antecedens duarum | 286 | 40 | 4 | 45 | 4 | Auſt. | |
| 22 | Sequens | 288 | 20 | 4 | 30 | 4 | Auſt. | |
| 23 | In eductione caudæ duarum præcedens | 288 | 40 | 2 | 10 | 3 | Auſt. | |
| 24 | Sequens | 289 | 40 | 2 | 0 | 3 | Auſt. | * |
| 25 | In Borea parte caudæ quatuor præcedens | 290 | 10 | 1 | 20 | 4 | Bor. | * |
| 26 | Reliquarum trium Auſtralis | 292 | 0 | 5 | 0 | 5 | Bor. | * |
| 27 | Media | 291 | 0 | 2 | 50 | 5 | Bor. | |
| 28 | Borea, quæ in extremo caudæ | 292 | 0 | 4 | 20 | 5 | Bor. | |
| | Omnes ſtellæ 28. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 9. Quintæ 9. Sextæ 6. | | | | | | | |
| | A Q V A R I V S. Conſtellatio XXXII. | | | | | | | Aquarius. |
| 1 | In capite | 293 | 40 | 15 | 45 | 5 | Bor. | |
| 2 | In humero dextro quæ clarior | 299 | 40 | 11 | 0 | 3 | Bor. | |
| 3 | Quæ obſcurior | 298 | 30 | 9 | 40 | 5 | Bor. | * |
| 4 | In humero ſiniſtro | 290 | 0 | 8 | 50 | 3 | Bor. | |
| 5 | Sub axilla | 290 | 40 | 6 | 15 | 5 | Bor. | |
| 6 | Sub ſiniſtra manu in veſte ſequens trium | 280 | 0 | 5 | 30 | 5 | Bor. | |
| 7 | Media | 279 | 30 | 8 | 0 | 4 | Bor. | |

8 Ante-

| | FORMÆ STELLARVM. | Longit. G. | Longit. M. | Latit. G. | Latit. M. | Magnitudo. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Antecedens trium | 278 | 0 | 8 | 30 | 3 | Bor. |
| 9 | In brachio dextro | 302 | 50 | 8 | 45 | 3 | Bor. |
| 10 | In dextra manu,quæ Borea | 304 | 0 | 10 | 45 | 3 | Bor. |
| 11 | Reliquarum duarum Auſtr. præcedens | 305 | 20 | 9 | 0 | 3 | Bor. |
| 12 | Quæ ſequitur | 303 | 40 | 8 | 30 | 3 | Bor. |
| 13 | In vaſe duarum propinquarum præcedens | 299 | 30 | 3 | 0 | 4 | Bor. |
| 14 | Sequens | 300 | 20 | 2 | 10 | 5 | Bor. |
| 15 | In dextro clune | 302 | 0 | 0 | 50 | 4 | Auſt. |
| 16 | In ſiniſtro clune duarum Auſtralis | 295 | 0 | 1 | 40 | 4 | Auſt. |
| 17 | Septentrionalior | 295 | 30 | 4 | 0 | 6 | Auſt. |
| 18 | In dextra tibia Auſtralis | 305 | 0 | 7 | 30 | 3 | Auſt. |
| 19 | Borea | 304 | 40 | 5 | 0 | 4 | Auſt. |
| 20 | In ſiniſtra coxa | 301 | 0 | 5 | 40 | 5 | Auſt. |
| 21 | In ſiniſtra tibia duarum Auſtralis | 300 | 40 | 10 | 0 | 5 | Auſt. |
| 22 | Septentrionalis ſub genu | 302 | 10 | 9 | 0 | 5 | Auſt. |
| 23 | In profuſione aquę à manu prima | 308 | 20 | 2 | 0 | 4 | Bor. |
| 24 | Sequens Auſtralior | 308 | 10 | 0 | 10 | 4 | Auſt. |
| 25 | Quæ ſequitur in primo flexu aquæ | 311 | 0 | 1 | 10 | 4 | Auſt. |
| 26 | Sequens hanc | 313 | 20 | 0 | 30 | 4 | Auſt. |
| 27 | In altero flexu Auſtralis | 313 | 50 | 1 | 40 | 4 | Auſt. |
| 28 | Sequentium duarum Borea | 312 | 30 | 3 | 30 | 4 | Auſt. |
| 29 | Auſtralis | 312 | 50 | 4 | 10 | 4 | Auſt. |
| 30 | In Auſtrum auulſa | 314 | 10 | 8 | 15 | 5 | Auſt. |
| 31 | Poſt hanc duarum coniunctarũ præcedẽs | 316 | 0 | 11 | 0 | 5 | Auſt. |
| 32 | Sequens | 316 | 30 | 10 | 50 | 5 | Auſt. |
| 33 | In tertio aquæ flexu Borea trium | 315 | 0 | 14 | 0 | 5 | Auſt. |
| 34 | Media | 316 | 0 | 14 | 45 | 5 | Auſt. |
| 35 | Sequens trium | 316 | 30 | 15 | 40 | 5 | Auſt. |
| 36 | Sequentium exemplo ſimili trium Borea | 310 | 20 | 14 | 10 | 4 | Auſt. |
| 37 | Media | 310 | 50 | 15 | 0 | 4 | Auſt. |
| 38 | Auſtralis trium | 311 | 40 | 15 | 41 | 4 | Auſt. |
| 39 | In ultima inflexione trium præcedens | 305 | 10 | 14 | 50 | 4 | Auſt. |
| 40 | Sequentium duarum Auſtralis | 306 | 0 | 15 | 20 | 4 | Auſt. |
| 41 | Borea | 306 | 30 | 14 | 0 | 4 | Auſt. |
| 42 | Vltima aquę,& in ore piſcis Auſtrini | 300 | 20 | 13 | 0 | 1 | Auſt. |

Omnes ſtellę 42. Primę magnit. 1. Tertię 9. Quartę 18. Quintę 13. Sextę 1.

## INFORMES CIRCA AQVARIVM.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Sequentium flexum aquę trium pręcedẽs | 320 | 0 | 15 | 30 | 4 | Auſt. |
| 2 | Reliquarum duarum Borea | 323 | 0 | 14 | 20 | 4 | Auſt. |
| 3 | Auſtralis earum | 322 | 10 | 18 | 15 | 4 | Auſt. |

PI-

| FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | M. | Latit. G. | M. | Magnitudo. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PISCES** Conſtellatio XXXII. | | | | | | Piſces. |
| 1 In ore piſcis antecedentis | 315 | 0 | 9 | 15 | 4 | Bor. |
| 2 In occipite duarum Auſtralis | 317 | 30 | 7 | 30 | 4 | Bor. |
| 3 Borea | 319 | 20 | 9 | 20 | 4 | Bor. |
| 4 In dorſo duarum, quæ præit | 321 | 30 | 9 | 30 | 4 | Bor. |
| 5 Quæ ſequitur | 324 | 0 | 7 | 30 | 4 | Bor. |
| 6 In aliud præcedens | 319 | 20 | 4 | 30 | 4 | Bor. |
| 7 Sequens | 323 | 0 | 2 | 30 | 4 | Bor. |
| 8 In cauda eiuſdem piſcis | 329 | 20 | 6 | 20 | 4 | Bor. |
| 9 In lino eius prima à cauda | 334 | 20 | 5 | 45 | 6 | Bor. |
| 10 Quæ ſequitur | 336 | 20 | 2 | 45 | 6 | Bor. |
| 11 Poſt hanc trium lucidarum præcedens | 340 | 30 | 2 | 15 | 4 | Bor. |
| 12 Media | 343 | 50 | 1 | 10 | 4 | Bor. |
| 13 Sequens | 346 | 20 | 1 | 20 | 4 | Auſt. |
| 14 In flexura duarum exiguarum Borea | 345 | 40 | 2 | 0 | 6 | Auſt. |
| 15 Auſtralis | 346 | 20 | 5 | 0 | 6 | Auſt. |
| 16 Poſt inflexionem trium præcedens | 350 | 20 | 2 | 20 | 4 | Auſt. |
| 17 Media | 352 | 0 | 4 | 40 | 4 | Auſt. |
| 18 Sequens | 354 | 0 | 7 | 45 | 4 | Auſt. |
| 19 In nexu amborum linorum | 356 | 0 | 8 | 30 | 3 | Auſt. |
| 20 In Boreo lino à connexu præcedens | 354 | 0 | 4 | 20 | 4 | Bor. |
| 21 Poſt hanc trium Auſtralis | 353 | 30 | 1 | 30 | 5 | Bor. |
| 22 Media | 353 | 40 | 5 | 20 | 3 | Bor. |
| 23 Borea trium, & eſt in extremitate caudæ | 353 | 50 | 9 | 0 | 4 | Bor. * |
| 24 In ore piſcis ſequentis duarum Borea | 355 | 20 | 21 | 45 | 5 | Bor. |
| 25 Auſtralis | 355 | 0 | 21 | 30 | 5 | Bor. |
| 26 In capite trium paruarum, quæ ſequitur | 352 | 0 | 20 | 0 | 6 | Bor. |
| 27 Media | 351 | 0 | 19 | 50 | 6 | Bor. |
| 28 Quæ præit ex tribus | 350 | 20 | 23 | 0 | 6 | Bor. |
| 29 In auſtrali ſpina trium præcedens prope cu | 349 | 0 | 14 | 20 | 4 | Bor. |
| 30 Media (bitũ Andromedes ſiniſtrũ | 349 | 40 | 13 | 0 | 4 | Bor. |
| 31 Sequens trium | 351 | 0 | 12 | 0 | 4 | Bor. |
| 32 In aluo duarum, quæ Borea | 355 | 30 | 17 | 0 | 4 | Bor. |
| 33 Quæ magis in auſtrum | 352 | 40 | 15 | 20 | 4 | Bor. |
| 34 In ſpina ſequente prope caudam | 353 | 20 | 11 | 40 | 4 | Bor. |

Omnes ſtellæ 34. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 22.
Quintæ 3. Sextæ 7.

## INFORMES CIRCA PISCES.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 In quadrilatero ſub piſce præcedente Borei | 324 | 30 | 2 | 40 | 4 | Auſt. |
| 2 Quæ ſequitur (lateris, quæ præit | 325 | 45 | 2 | 30 | 4 | Auſt. |
| 3 Auſtralis lateris antecedens | 324 | 0 | 5 | 50 | 4 | Auſt. |
| 4 Sequens | 325 | 40 | 5 | 20 | 4 | Auſt. |

Omnes

Omnes ſtellæ 4. magnit. Quartæ.

ITAQVE in Zodiaco ſtellæ omnes 346. Primæ magnitud. 5. Secundæ 9. Tertiæ 64. Quartæ 132. Quintæ 106. Sextæ 27. Nebuloſæ 3. Et coma, quam ſuperius Beronices crines diximus appellari. Luminoſa 1. obſcuræ 2. extra numerum à Conone Mathematico.

## *TABVLAE TERTIA PARS COMPLECTENS nomina omnium conſtellationum, quæ à Zodiaco ad eius polum Auſtralem uergunt, unà cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus ſtellarum.*

Cetus.

| | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | M. | Latit. G. | M. | Magnitudo. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | CETVS. Conſtellatio XXXIIII. | | | | | |
| 1 | In extremitate naris | 11 | 0 | 7 | 45 | 4 |
| 2 | In mandibula trium | 11 | 0 | 11 | 20 | 3 |
| 3 | Media in ore medio | 6 | 0 | 11 | 30 | 3 |
| 4 | Præcedens trium in genu | 3 | 50 | 14 | 0 | 3 |
| 5 | In oculo | 4 | 0 | 8 | 10 | 4 |
| 6 | In capillamento Borea | 5 | 30 | 6 | 20 | 4 |
| 7 | In iuba præcedens | 1 | 0 | 4 | 10 | 4 |
| 8 | In pectore quatuor præcedentium Borea | 355 | 20 | 24 | 30 | 4 |
| 9 | Auſtralis | 356 | 40 | 28 | 0 | 4 |
| 10 | Sequentium Borea | 0 | 0 | 25 | 10 | 4 |
| 11 | Auſtralis | 0 | 20 | 27 | 30 | 3 |
| 12 | In corpore trium, quæ media | 345 | 20 | 25 | 20 | 3 |
| 13 | Auſtralis | 346 | 20 | 30 | 30 | 4 |
| 14 | Borea trium | 348 | 20 | 20 | 30 | 3 |
| 15 | Ad caudam duarum ſequens | 343 | 0 | 15 | 20 | 3 |
| 16 | Præcedens | 338 | 20 | 15 | 40 | 3 |
| 17 | In cauda quadrilateri ſequentium Borea | 335 | 0 | 11 | 40 | 5 |
| 18 | Auſtralis | 334 | 0 | 13 | 40 | 5 |
| 19 | Antecedentium reliquarum Borea | 332 | 40 | 13 | 0 | 5 |
| 20 | Auſtralis | 332 | 20 | 14 | 0 | 5 |
| 21 | In extremitate ſeptentrionali caudæ | 327 | 40 | 9 | 30 | 3 |
| 22 | In extremitate Auſtrali caudæ | 329 | 0 | 20 | 20 | 3 |

Omnes ſtellæ 22. Tertiæ magnit. 10. Quartæ 8. Quintæ 4.

Orion.

| | ORION. Conſtellatio XXXV. | Longit. G. | M. | Latit. G. | M. | Magnitudo. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | In capite nebuloſa | 50 | 20 | 16 | 30 | Neb. |
| 2 | In humero dextro lucida rubeſcens | 55 | 20 | 17 | 0 | 1 |
| 3 | In humero ſiniſtro | 46 | 40 | 17 | 30 | 2 |
| 4 | Quæ ſequitur hanc | 48 | 20 | 18 | 0 | 4 |
| 5 | In dextro cubito | 57 | 40 | 14 | 30 | 4 |
| 6 | In vlna dextra | 59 | 40 | 11 | 50 | 6 |
| 7 | In manu dextra quatuor Auſtralium ſequẽs | 59 | 50 | 10 | 40 | 4 |

8 Præ-

| | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | Longit. M. | Latit. G. | Latit. M. | Magnitudo. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Præcedens | 59 | 20 | 9 | 45 | 4 | |
| 9 | Borei lateris ſequens | 66 | 40 | 8 | 15 | 6 | |
| 10 | Præcedens eiuſdem lateris | 60 | 0 | 8 | 15 | 6 | * |
| 11 | In colobobo duarum præcedens | 55 | 0 | 3 | 45 | 5 | |
| 12 | Sequens | 57 | 40 | 3 | 15 | 5 | |
| 13 | In dorſo quatuor ad lineam rectam, q̃ ſequit̃ | 56 | 50 | 19 | 40 | 4 | |
| 14 | Secunda præcedens | 49 | 40 | 20 | 0 | 6 | |
| 15 | Tertio præcedens | 48 | 40 | 20 | 20 | 6 | |
| 16 | Quarto loco præcedens | 47 | 30 | 20 | 40 | 5 | * |
| 17 | In clypeo maxime Borea ex nouem | 43 | 50 | 8 | 0 | 4 | |
| 18 | Secunda | 42 | 50 | 8 | 10 | 4 | |
| 19 | Tertia | 41 | 20 | 10 | 15 | 4 | |
| 20 | Quarta | 39 | 40 | 12 | 50 | 4 | |
| 21 | Quinta | 38 | 30 | 14 | 15 | 4 | |
| 22 | Sexta | 37 | 50 | 15 | 50 | 3 | |
| 23 | Septima | 38 | 10 | 17 | 10 | 3 | |
| 24 | Octaua | 38 | 40 | 20 | 20 | 3 | * |
| 25 | Reliqua ex his maxime Auſtralis | 39 | 40 | 21 | 30 | 3 | |
| 26 | In baltheo fulgentium trium præcedens | 48 | 40 | 24 | 10 | 2 | |
| 27 | Media | 50 | 40 | 24 | 50 | 2 | |
| 28 | Sequens trium ad lineam rectam | 51 | 40 | 25 | 30 | 2 | * |
| 29 | In manubrio enſis | 47 | 10 | 25 | 50 | 3 | |
| 30 | In enſe trium Borea | 50 | 10 | 28 | 40 | 4 | |
| 31 | Media | 50 | 0 | 29 | 30 | 3 | |
| 32 | Auſtralis | 50 | 20 | 29 | 50 | 3 | |
| 33 | In extremo enſis duarum ſequens | 51 | 0 | 30 | 30 | 4 | * |
| 34 | Præcedens | 48 | 20 | 30 | 50 | 4 | |
| 35 | In ſiniſtro pede clara, & fluuio communis | 42 | 30 | 31 | 30 | 1 | |
| 36 | In tibia ſiniſtra | 44 | 20 | 30 | 15 | 4 | |
| 37 | In ſiniſtro calcaneo | 46 | 40 | 31 | 10 | 4 | |
| 38 | In dextro genu | 53 | 30 | 33 | 30 | 3 | |

Omnes ſtellæ 38. Primæ magnit. 2. Secundæ 4. Tertiæ 8. Quartæ 15. Quintæ 3. Sextæ 5. Nebuloſa 1.

## FLVVIVS, SIVE ERIDANVS, VEL NILVS. Conſtellatio XXXVI.

Eridanus.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Quę à ſiniſtro pede Orionis ĩ pricipio fluuij | 41 | 40 | 31 | 50 | 4 | |
| 2 | In flexura ad crus Orionis maxime Borea | 42 | 10 | 28 | 15 | 4 | |
| 3 | Poſt hanc duarum ſequens | 41 | 20 | 29 | 50 | 4 | |
| 4 | Quæ præit | 38 | 0 | 28 | 15 | 4 | |
| 5 | Deinde duarum quæ ſequitur | 36 | 30 | 25 | 50 | 4 | |
| 6 | Quæ præcedit | 33 | 30 | 25 | 30 | 4 | * |
| 7 | Poſt hæc ſequens trium | 29 | 40 | 25 | 0 | 4 | |

8 Media

| | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | Longit. M. | Latit. G. | Latit. M. | Magnitudo. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Media | 29 | 0 | 27 | 0 | 4 |
| 9 | Antecedens trium | 26 | 10 | 27 | 50 | 4 |
| 10 | Poſt interuallum ſequens ex quatuor | 20 | 20 | 32 | 50 | 3 |
| 11 | Quæ præit hanc | 18 | 0 | 31 | 0 | 4 |
| 12 | Tertio præcedens | 17 | 30 | 28 | 50 | 3 |
| 13 | Antecedens omnes quatuor | 15 | 30 | 28 | 0 | 3 |
| 14 | Rurſus ſimili modo, q́ ſequitur ex quatuor | 10 | 30 | 25 | 30 | 3 |
| 15 | Antecedens hanc | 8 | 10 | 23 | 50 | 4 |
| 16 | Præcedens hanc etiam | 5 | 30 | 23 | 10 | 3 |
| 17 | Quæ antecedit has quatuor (tingit | 3 | 50 | 23 | 5 | 4 |
| 18 | Quæ in conuerſione fluuij pectus Ceti con | 358 | 30 | 32 | 10 | 4 |
| 19 | Quæ ſequitur hanc | 359 | 20 | 34 | 50 | 4 |
| 20 | Sequentium trium præcedens | 2 | 10 | 38 | 30 | 4 |
| 21 | Media | 7 | 10 | 38 | 10 | 4 |
| 22 | Sequens trium | 10 | 50 | 30 | 0 | 5 |
| 23 | In quadrilatero præcedentium duarũ Borea | 14 | 40 | 41 | 30 | 4 |
| 24 | Auſtrina | 14 | 50 | 42 | 30 | 4 |
| 25 | Sequentis lateris antecedens | 15 | 30 | 43 | 20 | 4 |
| 26 | Sequens earum quatuor | 18 | 0 | 43 | 20 | 4 |
| 27 | Verſus ortum coniunctarum duarum Borea | 27 | 30 | 50 | 20 | 4 |
| 28 | Magis in Auſtrum | 28 | 20 | 51 | 45 | 4 |
| 29 | In reflexione, duarum ſequens | 21 | 30 | 53 | 50 | 4 |
| 30 | Præcedens | 19 | 10 | 53 | 10 | 4 |
| 31 | In reliqua diſtantia trium ſequens | 11 | 10 | 53 | 0 | 4 |
| 32 | Media | 8 | 10 | 53 | 30 | 4 |
| 33 | Præcedens trium | 5 | 10 | 52 | 0 | 4 |
| 34 | In extremo fluminis | 353 | 30 | 53 | 30 | 1 |

Omnes ſtellæ 34. Primæ magnit. 1. Tertiæ 5. Quartæ 27. Quintæ 1.

*Lepus.*

LEPVS. Conſtellatio XXXVII.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | In auribus quadrilateri præcedentiũ Borea | 43 | 0 | 35 | 0 | 5 |
| 2 | Auſtralis | 43 | 10 | 36 | 30 | 5 |
| 3 | Sequentis lateris Borealis | 44 | 40 | 35 | 40 | 5 |
| 4 | Auſtralis | 44 | 40 | 36 | 40 | 5 |
| 5 | In mento | 42 | 20 | 39 | 40 | 4 |
| 6 | In extremo pedis ſiniſtri prioris | 39 | 30 | 45 | 15 | 4 |
| 7 | In medio corpore | 48 | 50 | 41 | 30 | 3 |
| 8 | Sub aluo | 48 | 10 | 44 | 20 | 3 |
| 9 | In poſterioribus pedibus duarum Borealior | 53 | 20 | 44 | 0 | 4 |
| 10 | Quæ magis in Auſtrum | 52 | 20 | 45 | 50 | 4 |
| 11 | In lumbo | 53 | 20 | 38 | 20 | 4 |
| 12 | In extrema cauda | 56 | 0 | 38 | 10 | 4 |

Omnes ſtellæ 12. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 6. Quintæ 4.

Canis maior.

| | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | Longit. M. | Latit. G. | Latit. M. | Magnitudo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | CANIS MAIOR. Conſtellatio XXXVIII. | | | | | |
| 1 | In ore ſplēdidiſſima vocata Canis, Cādens | 71 | 0 | 39 | 10 | 1 |
| 2 | In auribus | 73 | 0 | 35 | 0 | 4 |
| 3 | In capite | 74 | 40 | 36 | 30 | 5 |
| 4 | In collo duarum Borea | 76 | 40 | 37 | 45 | 4 |
| 5 | Auſtralis | 78 | 40 | 40 | 0 | 4 |
| 6 | In pectore | 73 | 50 | 42 | 30 | 5 |
| 7 | In genu dextro duarum Borea | 69 | 30 | 41 | 15 | 5 |
| 8 | Auſtralis | 69 | 20 | 42 | 30 | 5 |
| 9 | In extremo prioris pedis | 64 | 20 | 41 | 20 | 5 |
| 10 | In genu ſiniſtro duarum præcedens | 68 | 0 | 46 | 30 | 5 |
| 11 | Sequens | 69 | 30 | 45 | 50 | 5 |
| 12 | In humero ſiniſtro duarum ſequens | 78 | 0 | 46 | 0 | 4 |
| 13 | Quæ præit | 75 | 0 | 47 | 0 | 5 |
| 14 | In eductione femoris ſiniſtri | 80 | 0 | 48 | 45 | 3 |
| 15 | Sub aluo inter fēmora | 77 | 0 | 51 | 20 | 3 |
| 16 | In poplite cruris dextri | 76 | 20 | 55 | 10 | 4 |
| 17 | In extremo ipſius pedis | 63 | 0 | 53 | 45 | 3 |
| 18 | In extrema cauda | 85 | 30 | 50 | 30 | 3 |
| | Omnes ſtellæ 18. Primæ magnit. 1. Tertiæ 5. Quartæ 5. Quintæ 7. | | | | | |
| | INFORMES CIRCA CANEM. | | | | | |
| 1 | A Septentrione ad verticem canis | 72 | 50 | 25 | 15 | 4 |
| 2 | Sub poſteriorib. pedibus ad rectam lineam | 63 | 20 | 61 | 30 | 4 |
| 3 | Quæ in magis Boream (Auſtralis | 64 | 40 | 58 | 45 | 4 |
| 4 | Quæ etiam hac ſeptentrionalior | 66 | 20 | 57 | 0 | 4 |
| 5 | Reſidua ipſarum quatuor maxime Borea | 67 | 30 | 56 | 0 | 4 |
| 6 | Ad occaſum quaſi ad rectam lineam trium | 50 | 20 | 55 | 30 | 4 |
| 7 | Media (præcedens | 53 | 40 | 57 | 40 | 4 |
| 8 | Sequens trium | 55 | 40 | 59 | 30 | 4 |
| 9 | Sub his duarum lucidarum ſequens | 52 | 20 | 59 | 40 | 2 |
| 10 | Antecedens | 49 | 20 | 57 | 40 | 2 |
| 11 | Reliqua Auſtralior ſupra dictis | 45 | 30 | 59 | 30 | 4 |
| | Omnes ſtellæ 11. Secundæ magnit. 2. Quartæ 9. | | | | | |

Canis minor.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | PROCYON, SIVE CANIS MINOR, QVI ET Antecanis. Conſtellatio XXXIX. | | | | | |
| 1 | In ceruice | 78 | 20 | 14 | 0 | 4 |
| 2 | In femore fulgens Procyon, ſeu canis | 82 | 30 | 16 | 10 | 1 |
| | Omnes ſtellæ 2. Primæ magnit. 1. Quartæ 1. | | | | | |

Nauis.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ARGVS, SIVE NAVIS. Conſtellatio XL. | | | | | |
| 1 | In extrema naue duarum præcedens | 93 | 40 | 42 | 40 | 5 |
| 2 | Sequens | 97 | 40 | 43 | 20 | 3 |

| | | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | M. | Latit. G. | M. | Magnitudo. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 | In puppi duarum, quæ Borea | 92 | 10 | 45 | 0 | 4 |
| | 4 | Quæ magis in Auſtrum | 92 | 10 | 46 | 0 | 4 |
| | 5 | Præcedens duas | 88 | 40 | 45 | 30 | 4 |
| | 6 | In medio ſcuto fulgens | 89 | 40 | 47 | 15 | 4 |
| | 7 | Sub ſcuto præcedentis trium | 88 | 50 | 49 | 45 | 4 |
| | 8 | Sequens | 92 | 40 | 49 | 50 | 4 |
| | 9 | Media trium | 91 | 40 | 49 | 15 | 4 |
| | 10 | In extremo gubernaculo | 97 | 20 | 49 | 50 | 4 |
| | 11 | In carina puppis duarum Borea | 87 | 20 | 53 | 0 | 4 |
| | 12 | Auſtralis | 97 | 20 | 58 | 40 | 3 |
| * | 13 | In ſolio puppis Borea | 93 | 30 | 55 | 30 | 5 |
| | 14 | In eodem ſolio trium præcedens | 95 | 30 | 58 | 30 | 5 |
| | 15 | Media | 96 | 40 | 57 | 15 | 4 |
| | 16 | Sequens | 99 | 50 | 57 | 45 | 4 |
| | 17 | Lucida ſequens in tranſtro | 104 | 30 | 58 | 20 | 2 |
| | 18 | Sub hac duarum obſcurarum præcedens | 101 | 30 | 60 | 0 | 5 |
| * | 19 | Sequens | 104 | 20 | 59 | 20 | 5 |
| * | 20 | Supra dictam fulgentem duarum præcedẽs | 106 | 30 | 56 | 40 | 5 |
| | 21 | Sequens | 107 | 40 | 57 | 0 | 5 |
| | 22 | In ſcutulis, & ſtatione mali Borea trium | 119 | 0 | 51 | 30 | 4 |
| * | 23 | Media | 119 | 30 | 55 | 40 | 4 |
| | 24 | Auſtralis trium | 117 | 20 | 57 | 10 | 4 |
| * | 25 | Sub his duarum coniunctarum Borea | 122 | 30 | 60 | 0 | 4 |
| | 26 | Auſtralior | 122 | 10 | 61 | 15 | 4 |
| | 27 | In medio mali duarum Auſtralis | 113 | 30 | 51 | 30 | 4 |
| | 28 | Borea | 112 | 40 | 49 | 0 | 4 |
| | 29 | In ſummo veli duarum antecedens | 111 | 20 | 43 | 20 | 4 |
| | 30 | Sequens | 112 | 20 | 43 | 30 | 4 |
| | 31 | Sub tertia, quæ ſequitur ſcutum | 98 | 30 | 54 | 30 | 2 |
| | 32 | In ſectione inſtrati | 100 | 50 | 51 | 15 | 2 |
| | 33 | Inter remos in carina | 95 | 0 | 63 | 0 | 4 |
| | 34 | Quæ ſequitur hanc obſcura | 102 | 20 | 64 | 30 | 6 |
| | 35 | Lucida, quæ ſequitur hanc in ſtratione | 113 | 20 | 63 | 50 | 2 |
| | 36 | Ac Auſtrum magis intra carinam fulgens | 121 | 50 | 69 | 40 | 2 |
| | 37 | Sequentium hanc trium antecedens | 128 | 30 | 65 | 40 | 3 |
| | 38 | Media | 134 | 40 | 65 | 50 | 3 |
| | 39 | Sequens | 139 | 20 | 65 | 50 | 2 |
| | 40 | Sequentium duarum ad ſectionẽ præcedẽs | 144 | 20 | 62 | 50 | 3 |
| | 41 | Sequens | 151 | 20 | 62 | 15 | 3 |
| | 42 | In temone Boreo, & antecedente, q̃ præit | 57 | 20 | 65 | 50 | 4 |
| | 43 | Quę ſequitur | 73 | 30 | 65 | 40 | 3 |
| | 44 | Quę in temone reliquo præcedit. Canopus | 70 | 30 | 75 | 0 | 1 |
| | 45 | Reliqua ſequens hanc | 82 | 20 | 71 | 50 | 3 |

| FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | M. | Latit. G. | M. | Magnitudo. |
|---|---|---|---|---|---|
| Omnes ſtellæ 45. Primæ magnit. 1. Secundæ 6. Tertiæ 8. Quartę 22. Quintæ 7. Sextę 1. | | | | | |
| **HYDRA. Conſtellatio XLI.** | | | | | |
| 1 In capite quinq; p̄cedētiū duarū in narib⁹ | 97 | 20 | 15 | 0 | 4 |
| 2 Borea duarum, & in oculo (Auſtralis | 98 | 40 | 13 | 40 | 4 |
| 3 Sequentium duarum Borea, & in occipite | 99 | 0 | 11 | 30 | 4 |
| 4 Auſtralis earum, & in hiatu | 98 | 50 | 14 | 45 | 4 |
| 5 Quæ ſequitur has omnes in gena | 100 | 50 | 12 | 15 | 4 |
| 6 In productione ceruicis duarum præcedēs | 103 | 40 | 11 | 50 | 5 |
| 7 Quæ ſequitur | 106 | 40 | 13 | 40 | 4 |
| 8 In flexu colli trium media | 111 | 40 | 15 | 20 | 4 |
| 9 Sequens hanc | 114 | 0 | 14 | 50 | 4 |
| 10 Quæ maxime auſtralis | 111 | 40 | 17 | 10 | 4 |
| 11 Ab Auſtro duarū cōtiguarū obſcura, & Bo | 112 | 30 | 19 | 45 | 6 |
| 12 Lucida earum ſequens (rea | 113 | 20 | 20 | 30 | 2 |
| 13 Poſt flexum colli trium antecedens | 119 | 20 | 26 | 30 | 4 |
| 14 Sequens | 124 | 30 | 23 | 15 | 4 |
| 15 Media earum | 122 | 0 | 26 | 0 | 4 |
| 16 Quæ in rectam lineam trium præcedit | 131 | 20 | 24 | 30 | 3 |
| 17 Media | 133 | 20 | 23 | 0 | 4 |
| 18 Sequens | 136 | 20 | 22 | 10 | 3 |
| 19 Sub baſe crateris duarum Borea | 144 | 50 | 25 | 45 | 4 |
| 20 Auſtralis | 145 | 40 | 30 | 10 | 4 |
| 21 Poſt has in triquetro præcedens | 155 | 30 | 31 | 20 | 4 |
| 22 Earum Auſtralis | 157 | 50 | 34 | 10 | 4 |
| 23 Sequens earundem trium | 159 | 30 | 31 | 40 | 3 |
| 24 Poſt corum proxima caudæ | 173 | 20 | 13 | 40 | 4 |
| 25 In extrema cauda | 186 | 50 | 17 | 40 | 4 |
| Omnes ſtellæ 25. Secundę magnit. 1. Tertiæ 3. Quartę 19. Quintę 1. Sextæ 1. | | | | | |
| **INFORMES CIRCA HYDRAM.** | | | | | |
| 1 A capite ad Auſtrum | 95 | 13 | 19 | 0 | 3 |
| 2 Sequens eas, quæ ſunt in collo | 124 | 20 | 16 | 0 | 3 |
| **CRATER SIVE PATERA, VEL VRNA. Conſtellatio XLII.** | | | | | |
| 1 In baſi crateris, quę & Hydrę communis | 139 | 40 | 23 | 0 | 4 |
| 2 In medio cratere Auſtralis duarum | 146 | 0 | 19 | 30 | 4 |
| 3 Borea ipſarum | 143 | 30 | 18 | 0 | 4 |
| 4 In Auſtrali circumferentia orificij | 150 | 20 | 18 | 30 | 4 |
| 5 In Boreo ambitu | 142 | 40 | 13 | 40 | 4 |
| 6 In Auſtrali anſa | 152 | 30 | 16 | 30 | 4 |
| 7 In anſa Borea | 145 | 0 | 11 | 50 | 4 |

M Omnes

| | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | Longit. M. | Latit. G. | Latit. M. | Magnitudo. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Omnes ſtellæ 7. Quartæ magnitudinis. | | | | | |
| | CORVVS. Conſtellatio XLIII. | | | | | |
| 1 | In roſtro, & Hydrę communis | 158 | 40 | 21 | 30 | 3 |
| 2 | In ceruice | 157 | 40 | 19 | 40 | 3 |
| 3 | In pectore | 169 | 0 | 18 | 10 | 5 |
| 4 | In ala dextra, & præcedente | 160 | 50 | 14 | 50 | 3 |
| 5 | In ala ſequente duarum antecedens | 160 | 0 | 12 | 30 | 3 |
| 6 | Sequens | 161 | 20 | 11 | 45 | 4 |
| 7 | In extremo pede communis Hydræ | 163 | 50 | 19 | 10 | 3 |
| | Omnes ſtellę 7. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 1. Quintæ 1. | | | | | |
| | CENTAVRVS. Conſtellatio XLIIII. | | | | | |
| 1 | In capite quatuor maximæ Auſtralis | 183 | 50 | 21 | 40 | 5 |
| 2 | Quæ magis in Boream | 183 | 20 | 18 | 50 | 5 |
| 3 | Mediantium duarum præcedens | 182 | 30 | 20 | 30 | 4 |
| 4 | Sequens, & reliqua ex quatuor | 183 | 20 | 20 | 0 | 5 |
| 5 | In humero ſiniſtro, & precedente | 179 | 30 | 25 | 40 | 3 |
| 6 | In humero dextro | 189 | 0 | 22 | 30 | 3 |
| 7 | In armo ſiniſtro | 182 | 30 | 27 | 30 | 4 |
| 8 | In ſcuto quatuor pcedētium duarū Borea | 191 | 30 | 22 | 20 | 4 |
| 9 | Auſtralis | 192 | 30 | 23 | 45 | 4 |
| 10 | Reliquarū duarum, quæ in ſummitate ſcuti | 195 | 20 | 18 | 15 | 4 |
| 11 | Quæ magis in Auſtrum | 196 | 50 | 20 | 50 | 4 |
| 12 | In latere dextro trium præcedens | 186 | 40 | 28 | 20 | 4 |
| 13 | Media | 187 | 20 | 29 | 20 | 4 |
| 14 | Sequens | 188 | 30 | 28 | 0 | 4 |
| 15 | In brachio dextro | 189 | 40 | 26 | 30 | 4 |
| 16 | In dextro cubito | 196 | 10 | 25 | 15 | 3 |
| 17 | In extrema manu dextra | 200 | 50 | 24 | 0 | 4 |
| 18 | In eductione corporis humani lucens | 191 | 20 | 33 | 30 | 3 |
| 19 | Duarum obſcurarum ſequens | 191 | 0 | 31 | 0 | 5 |
| 20 | Præcedens | 189 | 50 | 30 | 20 | 5 |
| 21 | In ductu dorſi | 185 | 30 | 33 | 50 | 5 |
| 22 | Antecedens hanc in dorſo equi | 182 | 20 | 37 | 30 | 5 |
| 23 | In lumbis trium ſequens | 179 | 10 | 40 | 0 | 3 |
| 24 | Media | 178 | 20 | 40 | 20 | 4 |
| 25 | Antecedens trium | 176 | 0 | 41 | 0 | 5 |
| 26 | In dextra coxa duarū cōtiguarū pręcedētis | 176 | 0 | 46 | 10 | 3 |
| 27 | Sequens | 176 | 40 | 46 | 45 | 4 |
| 28 | In pectore ſub ala equi | 191 | 40 | 40 | 45 | 4 |
| 29 | Sub aluo duarum pręcedens | 189 | 40 | 43 | 0 | 2 |
| 30 | Sequens | 191 | 0 | 43 | 45 | 3 |
| 31 | In cauo pedis dextri | 183 | 20 | 51 | 10 | 2 |

| | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | M. | Latit. G. | M. | Magnitudo. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 32 | In ſura eiuſdem | 188 | 40 | 51 | 40 | 2 |
| 33 | In cauo pedis ſiniſtri | 179 | 40 | 55 | 10 | 4 |
| 34 | Sub muſculo eiuſdem | 184 | 30 | 55 | 40 | 2 |
| 35 | In ſummo pede dextro priore | 211 | 40 | 41 | 10 | 1 |
| 36 | In genu ſiniſtro | 179 | 30 | 45 | 20 | 2 |
| 37 | Deſoris ſub femore dextro | 188 | 0 | 49 | 10 | 4 |

Omnes ſtellæ 37. Primæ magnit. 1. Secundæ 5. Tertiæ 7. Quartæ 16. Quintæ 8.

## BESTIA CENTAVRI, SIVE LVPVS.
Conſtellatio XLV.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | In ſūmo pede poſteriore ad manū Centauri | 201 | 20 | 24 | 50 | 3 |
| 2 | In cauo eiuſdem pedis | 299 | 10 | 29 | 10 | 3 |
| 3 | In armo duarum præcedens | 204 | 20 | 21 | 15 | 4 |
| 4 | Sequens | 207 | 30 | 21 | 0 | 4 |
| 5 | In medio corpore | 206 | 10 | 25 | 10 | 4 |
| 6 | In alſio | 203 | 30 | 27 | 0 | 5 |
| 7 | In coxa | 204 | 10 | 29 | 0 | 5 |
| 8 | In ductu coxæ duarum Borea | 208 | 0 | 28 | 30 | 5 |
| 9 | Auſtralis | 207 | 0 | 30 | 0 | 5 |
| 10 | In ſummo lumbo | 208 | 40 | 33 | 0 | 5 |
| 11 | In extrema cauda trium Auſtralis | 195 | 20 | [illegible] | 10 | 5 |
| 12 | Media | 165 | 10 | 30 | 0 | 4 |
| 13 | Septentrionalis trium | 196 | 20 | 29 | [illegible] | [illegible] |
| 14 | In ceruice duarum Auſtralis | 212 | 10 | 17 | 0 | 4 |
| 15 | Borea | 212 | 40 | 15 | 20 | 4 |
| 16 | In rictu duarum præcedens | 209 | [illegible] | 13 | 30 | 4 |
| 17 | Sequens | 210 | 0 | 11 | 50 | 4 |
| 18 | In priore pede duarum Auſtralior | 230 | 40 | 11 | 30 | 4 |
| 19 | Quæ magis in Boream | 229 | 50 | 10 | 0 | 4 |

Omnes ſtellæ 19. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 11. Quintæ 6.

## LAR, SIVE THVRIBVLVM, SEV ARA.
Conſtellatio XLVI.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | In baſi duarum Borea | 231 | 0 | 12 | 40 | 5 |
| 2 | Auſtralis | 233 | 40 | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 3 | In media arula | 229 | 30 | [illegible] | [illegible] | 4 |
| 4 | In foculo trium Borea | 224 | 0 | 30 | 20 | 5 |
| 5 | Reliquarum duarum contiguarū Auſtralis | 228 | 30 | 34 | 40 | 4 |
| 6 | Borea | 228 | 20 | 33 | 20 | 4 |
| 7 | In media flamma | 224 | 20 | 34 | 10 | 4 |

M 2 Omnes

| | FORMÆ STELLARVM | Longit. G. | M. | Latit. G. | M. | Magnitudo. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Omnes ſtellæ 7. Quartæ magnit. 5. Quintæ 2. | | | | | |
| | CORONA AVSTRINA, QVÆ ET ROTA Ixionis: Conſtellatio XLVII. | | | | | |
| 1 | Quæ ad ambitum Auſtralem foris præcedit | 242 | 30 | 21 | 30 | 4 |
| 2 | Quæ hanc ſequitur in corona | 245 | 0 | 21 | 0 | 5 |
| 3 | Sequens hanc, | 246 | 30 | 20 | 20 | 5 |
| 4 | Quæ etiam hanc ſequitur | 248 | 10 | 20 | 0 | 4 |
| 5 | Poſt hanc ante genu Sagittarij | 249 | 30 | 18 | 30 | 5 |
| 6 | Borea in genu lucens | 250 | 40 | 17 | 10 | 4 |
| 7 | Magis Borea | 250 | 10 | 16 | 0 | 4 |
| 8 | Adhuc magis in Boream | 249 | 50 | 15 | 20 | 4 |
| 9 | In ambitu Boreo duarum ſequens | 248 | 30 | 15 | 50 | 6 |
| 10 | Præcedens | 248 | 0 | 14 | 50 | 6 |
| 11 | Ex interuallo præcedens has | 245 | 10 | 14 | 40 | 5 |
| 12 | Quæ etiam hanc antecedit | 243 | 0 | 15 | 50 | 5 |
| 13 | Reliquæ magis in Auſtrum | 242 | 30 | 18 | 30 | 5 |
| | Omnes ſtellæ 13. Quartæ magnit. 5. Quintæ 6. Sextæ 2. | | | | | |
| | PISCIS AVSTRINVS, SIVE NOTIVS, Conſtellatio XLVIII. | | | | | |
| 1 | In ore, atq; eadem, quę in extrema aqua | 300 | 20 | 23 | 0 | 1 |
| 2 | In capite trium præcedens | 294 | 0 | 21 | 20 | 4 |
| 3 | Media | 297 | 30 | 22 | 15 | 4 |
| 4 | Sequens | 299 | 0 | 22 | 30 | 4 |
| 5 | Quæ ad branchiam | 297 | 40 | 16 | 15 | 4 |
| 6 | In ſpina Auſtrali, atque dorſo | 289 | 30 | 19 | 30 | 5 |
| 7 | In aluo duarum ſequens | 294 | 30 | 15 | 10 | 5 |
| 8 | Antecedens | 292 | 10 | 14 | 30 | 4 |
| 9 | In Spina Septentrionali ſequens trium | 288 | 30 | 15 | 15 | 4 |
| 10 | Media | 285 | 10 | 30 | 30 | 4 |
| 11 | Præcedens trium | 284 | 20 | 18 | 10 | 4 |
| 12 | In extrema cauda | 284 | 20 | 15 | 15 | 4 |
| | Omnes ſtellæ præter primam 11. Quartæ magnit. 9. Quintæ 2. | | | | | |
| | INFORMES CIRCA PISCEM NOTIVM. | | | | | |
| 1 | Præcedentium piſcem lucidarū, quę anteit | 271 | 20 | 22 | 20 | 3 |
| 2 | Media | 274 | 30 | 22 | 10 | 3 |
| 3 | Sequens trium | 277 | 20 | 21 | 0 | 3 |
| 4 | Quæ hanc pręcedit obſcura | 175 | 20 | 26 | 50 | 5 |
| 5 | Cæterarum ad ſeptentrionem Auſtralior | 277 | 10 | 16 | 0 | 4 |
| 6 | Quæ magis in Boream | 277 | 10 | 14 | 50 | 4 |
| | Omnes ſtellæ 6. Tertiæ magnit. 3. Quartæ 2. Quintæ 1. | | | | | |

IN PLAGA ERGO AVSTRALI STELLÆ omnes 316. Primæ magnitud. 7. Secundæ 18. Tertiæ 60. Quartæ 168. Quintæ 53. Sextæ 9. Neb. 1.

IN TOTO AVTEM FIRMAMENTO STELLÆ omnes, præter tres in cincinno, 1022. vt ſupra dictum eſt.

Ex his omnibus liquido conſtat, prope polum antarcticum nullas ſtellas contineri, cum omnium propinquiſſima illi polo ſit ſtella 34. ſub muſculo ſiniſtri pedis Cétauri, quippe quæ gradibus 28. min. 39. à polo antarctico diſtat; propterea q eius declinatio, vt paulò poſt docebimus, comprehendit grad. 61. min. 21. Si enim uera referũt, qui ex Luſitania, & ex alijs prouincijs Hiſpaniæ in Indias nauigarunt, ſtella, quæ uiciniſſima polo eſt, & ad quã aſpicientes nauis curſum in Oceano dirigunt, 30. ferme grad. ut inſtrumẽtis ipſi obſeruarũt, à polo antarctico abeſt. Vnde fabuloſum erit, quod uulgo dici ſolet, iuxta polum antarcticum eſſe ſtellas lucidiſſimas formam crucis referentes; niſi intelligamus ſtellas in Centauro, quarum 29. 31. 32. & 34. figurã inſtar crucis conſtituunt, ſuntque omnes ſecundæ magnitudinis. Iuxta polũ antarcticũ nullas eſſe ſtellas.

## VSVS PRÆCEDENTIS TABVLAE.

Ex præmissa tabula tria circa ſtellas ſingulas cognoſcuntur, Longitudo, Latitudo, & Magnitudo. Si enim quamlibet ſtellam in propria conſtellatione accipias, habebis mox in eadem linea, primum quidem gradus, ac minuta longitudinis eius; Deinde gradus & minuta latitudinis; poſtremo magnitudinem. Vſus præcedentis tabulæ ſtellarũ.

Exemplum. In 26. conſtellatione, nempe Leonis, accipio 27. ſtellam, quæ eſt in extremo caudæ: In eadem igitur linea reperio longitudinem huius ſtellæ continere grad. 137. min. 50. Latitudinem uero grad. 11. min. 50. Ipſam denique ſtellam eſſe magnitudinis primæ: atque ita de cæteris. Intelligenda eſt autem hæc longitudo (ſicut & reliquæ omnes in tabula ſuperiori contentæ) nõ à principio ♈, primi mobilis, ſed à prima ſtella aſteriſmi ♈, quæ nimirũ in cornu dextro exiſtit, ita ut reſpectu illius omnes aliæ ſint orientaliores. Nicolaus enim Copernicus loca omnium ſtellarum non computauit ad principiũ ♈, primi mobilis, quemadmodum Ptolemæus, & omnes alij Aſtronomi cõſueuerunt ſtellarum loca numerare, ſed ad primam ſtellã Arietis. Quoniam enim ſtellæ fixæ ſemper eandem longitudinem habent à prima ſtella Arietis, nõ aũt à principio ♈, primi mobilis, nempe ab illa communi ſectione Zodiaci cum Aequatore, quæ principium ♈, dici ſolet, cum ab hoc puncto pedetentim ſemper ad ſigna orientalia tendant, ueluti ſupra oſtendimus; Placuit Copernico ſtellarum longitudines potius ad primam ſtellam Arietis referre, quàm ad initium ♈, primi mobilis, ut ſicuti latitudines earum ſemper eædem permanẽt, ita quoque longitudines earundem nullam ſuſciperent variationem. Longitudines ſtellarũ in præcedẽti tabula incipiũt a prima ſtella Arietis.

Qvod ſi quis ſingularum ſtellarum diſtantias ab æquinoctio uerno, hoc eſt, à principio ♈, primi mobilis, (quæ quidem diſtantiæ dicuntur ueræ longitudines ſtellarum) more Ptolemæi, cæterorumque Aſtronomorum noſcedeſideret, haud magno labore ad optatum finem perueniet hac ratione. Veræ longitudines ſtellarũ quid, & quomodo inueſtigentur.

Addiſcatur primum uerus locus primæ ſtellæ Arietis, ſiue (quod idem eſt) dictæ ſtellæ uera longitudo; Deinde cuiuſlibet ſtellæ ex tabula ſuperiori lõgitudo excerpatur, cui primæ ſtellæ Arietis uera longitudo adijciatur. Nam excreſcẽs ſumma, ſi minor fuerit, quàm gr. 360. mox indicabit diſtantiã ſtellæ propoſitæ ab initio ♈, primi mobilis, ſi uero exceſſerit gr. 360. numerus, qui relinquitur, abiectis grad. 360. dictam offeret diſtantiam. EXEMPLVM. Iuxta obſeruationes Petri Appiani, qui uera ſtellarum fixarum loca examinauit anno M. D. XXXII. prima ſtella Arietis receſſit à principio ♈, primi mobilis orientem uerſus gr. 26. min. 38. Si igitur ſcire cupiam, quantum ab eodem principio amota ſit ſpica ♍, accipio ex tabula ſuperiori in conſtellatione ♍, quæ eſt 27. Conſtellatio, diſtantiam dictæ ſtellæ à prima ſtella ♈, nempe grad. 170. min. 0. cui addo 26. gr. min. 38. quibus prima ſtella ♈, ab æquinoctio verno receſſit, efficiunturq́; grad. 196. min. 38. Atque tanta eſt uera longitudo illius ſtellæ, quàm ſpicam ♍, dicunt. Item ſi inquirere lubeat quãtum diſtet à verno ęquinoctio ſtella illa, quę in umbilico Pegaſi, & in capite Andromedę exiſtit, ſumo ex 19. conſtellatione, quę eſt Pegaſi, uel ex 20. quę eſt Andromedę, dictę ſtellę diſtantiam à prima ſtella ♈, nempe gr. 341. min. 10. cui addo gr. 26. min. 38. efficiunturque grad. 367. min. 48. a quibus ſi reijciantur grad. 360. ſupererunt grad. 7. min. 48. Tanta igitur eſt longitudo uera ſtellæ propoſitæ. Atque ita de cęteris.

PRAETEREVNDVM tamen non eſt, Nicolaum Copernicum accuratum ſtellarum obſeruatorem anno M D XXV. reperiſſe ſtellam primam ♈, non ſolum receſſiſſe ab ęquinoctio uerno gr. 26. min. 38. ut uult Appianus, ſed grad. 27. min. 21. Quare ſi illius obſeruationibus potius uelis fidem habere, quam Appiani, reperies iuxta documentum pręcedens longitudinem ſpicę ♍, hoc eſt, diſtantiam eius ab initio ♈, primi mobilis eſſe grad. 197. min. 21. Longitudinem uero capitis Andromedę complecti grad. 8. min. 31. Sed quoniã ſtellę paulatim ab occaſu in ortum progrediuntur, addenda erunt hoc tempore plura Minuta. Nam ab anno M D XXV. uſque ad annum Iubilei M D LXXV. quo Romę ſecundum hanc tabulam globum Aſtronomicum quàm correctiſſimè conſtruximus, ſtellę fixę ferè progreſſę ſunt min. 26. Quare longitudinibus in pręcedenti tabula repertis addendi erunt grad. 27. min. 47. ut uerę longitudines inueniãtur. Id quod nos in eo globo pręſtitimus. Hac ratione ſpica ♍, diſtabit a principio ♈, grad. 197. min. 47. Caput uero Andromedę ab eodem aberit grad. 8. min. 57.

In quo ſigno, & gradu Eccliptice grauis ſtella reperiatur.

HINC etiã facili negotio elicies, in quonã ſigno Zodiaci, & gradu quęlibet ſtella reperiatur. Si enim gradus uerę longitudinis inuentæ diuidantur per 30. illico in numero Quotiẽte habebuntur integra ſigna, quibus ſtella ab ęquinoctio uerno amouetur; reliquus autem numerus graduum, ac minutorum, ſequenti ſigno dandus erit. EXEMPLVM. Longitudo ſpicę ♍, inuenta fuit gr. 197. min. 47. (Nunc enim ſequimur Copernici obſeruationem, tanquam ueriorẽ, additis tamen adhuc min. 26. ut diximus.) Diuido 197. per 30. eritq́ue numerus Quotiẽs 6. reliqui autẽ gr. 17. min. 47. Quamobrẽ ſpica ♍, receſſit ab initio ♈, primi mobilis ſex ſignis integris, eſtq́; in gr. 17. min. 47. ſeptimi ſigni, nẽpe ♎. Pronuncio ergo, hoc tpe uerum locum ſpicę ♍, eſſe in gr. 17. min. 47. ♎. Eadem ratione inuenietur locus nerus capitis Andromedę in gr. 8. min. 57. Eodemq́; modo loca omnium ſtellarum fixarum inquires ſiue iuxta obſeruationes Appiani, ſiue Nicolai Copernici, ſiue alterius cuiuſpiam, &c.

DE

## DE STELLARVM DECLINATIONIBVS inueſtigandis.

QVONIAM ſtellæ fixæ propter motum illum tardiſſimum ab occaſu in ortum continuè mutant declinationes ab Aequatore, operæpretium me facturum exiſtimo, ſi breuiter hoc loco doceam, qua ratione ex ſinubus ſtellarum declinationes, quarum longitudines, latitudineſque notę ſint, inquirantur. Incredibilem enim vſum apud Aſtronomos hæc res habet, pręſertim in inſtrumẽtorum conſtructionibus. Quamuis autem multis modis id, quod proponitur, exequi poſſimus, ut alibi oſtendimus: placuit tamen hoc loco eam tantummodo uiam explicare, quàm Petrus Nonius in libello de crepuſculis demonſtrauit, & quàm nos clarius in ijs, quæ ad primũ Mobile ſpectant, demonſtrabimus. Via autẽ eſt eiuſmodi. Fiat, ut quadratũ ſinus totius ad rectangulum contentũ ſub ſinu maximæ declinationis Eclipticæ, & ſinu complementi latitudinis ſtellæ propoſitæ, ita ſinus uerſus longitudinis ſtellæ ab initio ♋, computatæ, ſi latitudo ſtellæ fuerit borealis, vel à principio ♑, ſi ſtellæ latitudo auſtralis fuerit, (Hæc autem longitudo à ♋, numeranda eſt ſecundum ſucceſſionẽ ſignorum, ſi ſtella extiterit in ſemicirculo Eclipticæ deſcendente, hoc eſt, ſi eius vera longitudo à principio ♈, maior fuerit, quàm gr. 90. minor autẽ quàm grad. 270. Contra uero ſignorum ſucceſſionem, ſi ſtella in aſcẽdente Eclipticę ſemicirculo extiterit, hoc eſt, ſi eius longitudo uera à principio ♈, minor fuerit, quàm gr. 90. uel maior, quàm gr. 270. Hac enim ratione lõgitudo ſtellę à principio ♋, computata minor ſemper erit ſemicirculo. Contrario modo numerãda erit longitudo à principio ♑. Nã ſi ſtella extiterit in ſemicirculo Eclipticæ deſcendẽte, ſupputanda erit longitudo contra ſucceſſionẽ ſignorum, ſi uero in ſemicirculo Eclipticæ aſcendente, ſecundũ ſignorũ ſucceſſionẽ. Ita enim rurſus longitudo ſtellæ à principio ♑, ſupputata minor ſemper ſemicirculo euadet) ad aliud. Inuenietur enim numerus, ex quo hac arte declinationem ſtellę deprehendemus. Conferatur cũ ſinu complementi differentiæ inter maximã declinatione Eclipticæ, & complementũ latitudinis ſtellæ, numerus inuentus. Nam ſi numerus inuentus æqualis fuerit illi ſinui complementi, ſtella nullam habebit declinationẽ; ſed in Aequatore exiſtet: Si aũt minor fuerit, detracto hoc ex illo, relinquetur ſinus declinationis ſtellæ, eiuſdem denominationis cũ latitudine, hoc eſt, borealis, ſi ſtellæ latitudo borealis fuerit, auſtralis vero, ſi auſtralis: Si denique numerus inuentus fuerit maior ſinu illius complementi, detracto hoc ex illo, reliquus erit ſinus declinationis ſtellæ, contrariæ denominationis cum latitudine, hoc eſt, borealis, ſi ſtella latitudinem habuerit auſtralem, auſtralis vero, ſi borealem. Exemplis quibuſdam res planior fiet.

*Declinationes ſtellarũ quo pacto inueſtigentur.*

INVENIENDA ſit declinatio Arcturi, quæ ſtella eſt informis in Boote, ſeu cõſtellatione 5. Quoniã ſtella hæc in tabula longitudinẽ habet gr. 170. min. 20. adijciemus gr. 27. min. 47. ut fiat longitudo uera à principio ♈. grad. 198. min. 7. quæ quoniam maior eſt, quàm gr. 90. minor autẽ quàm gr. 270. exiſtet dicta ſtella in ſemicirculo Eclipticę deſcendente, numerandaq́; erit eius longitudo à principio ♋, (quoniã latitudinẽ habet borealẽ) ſecundũ ſucceſſionem ſignorum, quæ longitudo, ſi gr. 90. detrahantur ex eius longitudine vera, reperietur continere gr. 108. min. 7. cuius ſinus uerſus erit 131095. poſito ſinu toto 100000. Latitudo autem eiuſdem ſtellę borealis eſt grad. 31. min. 30. eiuſq́; complementum grad. 58. min. 30. Differentia quoque inter maximã de-

*Declinatio Arcturi.*

clinationem Eclipticæ, hoc eſt, inter grad. 23. min. 30. & complementum latitudinis ſtellæ, hoc eſt, grad. 58. min. 30. continet gr. 35. min. 0. & ſinus complementi huius differentiæ eſt 81915. Itaq; ſi fiat, vt 10000000000. quadratum ſinus totius ad 3399826736. rectangulum contentum ſub 39874. ſinu recto maximę declinationis Eclipticę, & 85264. ſinu complementi latitudinis ſtellæ propoſitæ, ita 131095. ſinus verſus longitudinis ſtellæ à ♋, ſecundum ſucceſſionē ſignorum ad aliud, (hoc eſt, ſi iuxta regulam proportionum, quam Trium vocant, rectangulum dictum, quod habetur ex multiplicatione ſinus maximę declinationis Eclipticæ per ſinum complemētu latitudinis ſtellæ, multiplicemus per ſinum uerſum longitudinis ſtellæ, nempe ſecundum numerum regulæ Trium ducamus in tertium, productumq; diuidamus per quadratum ſinus totius, nimirum per primum numerum regulæ Trium, quod facillime fiet, ſi ex producto abijciantur decem priores figurę ad manum dextram) inuenietur hic numerus 44569. quem, quia minor eſt, quàm 81915. ſinus complementi differentiæ inter maximam declinationem Eclipticæ, & complementum latitudinis ſtellæ, auferemus ex 81915. ſinu complementi dictæ differentiæ, relinqueturque ſinus declinationis borealis Arcturi 37346. cui in tabula ſinuum reſpondet arcus grad. 21. min. 56. Tanta ergo eſt declinatio Arcturi ab Aequatore in boream.

Declinatio Hirci. SIT rurſus inquirenda declinatio, quam habet Hircus ſtella lucidiſſima in ſiniſtro humero Aurigæ, & eſt tertia in conſtellatione ſua. Longitudo huius ſtellæ in tabula habet grad. 48. min. 33. cui ſi addantur grad. 27. min. 47. conſtabitur uera eius longitudo à principio ♈, grad. 76. min. 20. quæ quoniam minor eſt, quàm grad. 90. exiſtet data ſtella in ſemicirculo Eclipticæ aſcendente, numerandaque erit eius longitudo à ♋, (quoniam eius latitudo borealis eſt) contra ſignorum ſucceſſionem; quæ longitudo, ſi eius longitudo vera detrahatur ex grad. 90. comprehendet gra. 13. min. 40. cuius ſinus verſus erit 2832. Latitudo autem eiuſdem ſtellę borealis eſt grad. 22. min. 30. eiuſque complementum grad. 67. min. 30. Differentia quoque inter grad. 23. min. 30. maximæ declinationis Eclipticæ, & grad. 67. minut. 30. complementi latitudinis ſtellæ, complectitur grad. 44. min. 0. Sinus uero complementi huius differentiæ eſt 71923. Itaque ſi fiat, vt 10000000000. quadratū ſinus totius ad 3683839238. rectangulum comprehēſum ſub 39874. ſinu recto maximæ declinationis Eclipticæ, & 92387. ſinu complemēti latitudinis ſtellæ datæ, ita 2832. ſinus uerſus longitudinis ſtellæ à ♋, contra ſucceſſionem ſignorū ad aliud, inuenietur hic numerus 1043. quem, quia minor eſt, quàm 71933. ſinus complementi differentiæ inter maximam Eclipticæ declinationem, & complementum latitudinis ſtellæ, auferemus ex 71933. ſinu complementi dictæ differentiæ, remanebitq; 70896. ſinus declinationis borealis Hirci, cui in tabula ſinuum reſpondent gr. 45. min. 9. pro declinatione Hirci ab Aequatore in boream.

Declinatio 2. ſtellæ Aquarij, quæ in dextro humero collocatur, eſt que magnitudinis 3. RVRSVS exploranda ſit declinatio illius ſtellæ, quæ in humero dextro ♒, collocatur, eſtq; ſecunda in conſtellatione ♒, & magnitudinis 3. Longitudo huius ſtellæ in tabula habet grad. 299. min. 40. cui ſi addantur grad. 27. minu. 47. conficietur vera eius longitudo à principio ♈, grad. 327. minu. 27. quæ quoniam maior eſt, quàm grad. 270. exiſtet dicta ſtella in Eclipticæ ſemicirculo aſcendente, numerandaque erit eius longitudo à ♋, (quoniam latitudinem habet borealem) contra ſucceſſionem ſignorum: quæ longitudo, ſi eius longitudo uera ſubtrahatur ex grad. 360. & reliquo numero addantur

grad.

grad.90.complectetur grad.122. min. 33. cuius ſinus uerſus erit 153803. Latitudo autem eiuſdem ſtellæ borealis eſt grad. 11.min.0.eiuſq; complementum grad.79.min.0. Differentia quoque inter grad.23.min.30. maximæ declinationis Eclipticæ,& grad.79.min.0.complementi latitudinis ſtellæ, comprehendit gr.55.min.30.ſinus uero complementi huius differentiæ eſt 56640. Itaque ſi fiat, ut 10000000000. quadratum ſinus totius ad 3914111588. rectangulum comprehenſum ſub 39874.ſinu recto maximæ declinationis Eclipticæ,& 98162. ſinu complementi latitudinis ſtellæ, ita 153803. ſinus uerſus longitudinis ſtellæ à ♋,contra ſucceſsionem ſignorum ad aliud, inuenietur hic numerus 60200.à quo,quoniam maior eſt,quàm 56640. ſinus complementi differentiæ inter maximam Eclipticæ declinationem,& complementum latitudinis ſtellæ,auferemus 56640. ſinum complementi dictę differentię, remanebitque 3560. ſinus declinationis auſtralis dictæ ſtellæ, cui in tabula ſinuum reſpondent grad.2. min.2. pro declinatione datæ ſtellæ ab Aequatore in auſtrum.

Poſtremo inueſtigandum ſit, quantam declinationem habeat 34. ſtella in Centauro,quæ maxime auſtralis eſt,exiſtitq; ſub muſculo pedis ſiniſtri,& eſt magnitudinis 2. Longitudo huius ſtellæ in tabula habet gr. 184. min. 30.cui ſi addantur grad.27.min.47.componetur uera eius longitudo à principio ♈,grad.212.min.17.quæ quoniam maior eſt,quàm grad.90. minor autem quàm grad.270.exiſtet dicta ſtella in ſemicirculo deſcendente Eclypticæ, numerandaq; erit eius longitudo à ♑,(quia latitudinem habet auſtralem)cōtra ſucceſsionem ſignorum:quæ longitudo,ſi ejus longitudo uera ex gra.270.dematur,continebit gr.57.min.43.cuius ſinus uerſus erit 46590.Latitudo porro eiuſdem ſtellæ auſtralis eſt gra.55.min.40.eiuſq; complementum grad.34.minu.20. Ac proinde differentia inter grad.23.min.30.maximæ declinationis Eclipticæ, & grad 34.min.20.complementi latitudinis ſtellæ, comprehendet grad.10.min.50.ſinus uero complementi huius differentię erit 98219. Itaque ſi fiat,ut 10000000000.quadratum ſinus totius ad 2248893600.rectangulum contentum ſub 39874. ſinu recto maximæ declinationis Eclipticæ, & 56400. ſinu complementi latitudinis ſtellę,ita 46590.ſinus uerſus longitudinis ſtellæ à ♑,contra ſucceſſionem ſignorū ad aliud, reperietur hic numerus 10459. quem quia,minor eſt,quàm 98217. ſinus complementi differentię inter maximam Eclipticæ declinationem, & complementum latitudinis ſtellę, detrahemus ex 98217. ſinu complementi dictę differentię: relinqueturq; 87758. ſinus declinationis auſtralis propoſitę ſtellę, cui in tabula ſinuum reſpondent gra. 61.min.21.pro declinatione dictę ſtellę ab Aequatore in auſtrum. Ex his exemplis ſatis arbitror præceptum à nobis traditum percipi,quo ſtellarum declinationes inueſtigentur. Alia precepta ad eaſdem declinationes perquirenda demonſtrauimus in ijs,quæ ad doctrinam primi mobilis pertinent.

Declinatio 34. ſtellę Centauri, quæ ſub muſculo ē ſiniſtri pedis, eſtq; magnitudinis 2.

## DE QVANTITATE STELLARVM.

Conſtitvto numero ſtellarum,quę in ſex differentias magnitudinum diſtribuuntur, explicataq. ratione, qua earum declinationes inueſtigentur,proponenda iam eſt quantitas earundem ſtellarum in quacunque differentia magnitudinum. Hoc autem commodiſſime efficiemus, ſi tabulas quaſdam ſubijciamus hoc loco, in quibus & proportiones diametrorum ſtellarum tam

fixa-

ſixarum, quam errantium, ad diametrum terræ, & proportiones magnitudinũ ſtellarum earundem ad terræ magnitudinem, contineantur: Quibus in tabulis ſecuti ſumus Franciſcum Maurolycum Abbatem in Appendice Dialogorum de Coſmographia.

Proportiones diametrorũ ſtellarũ ad terræ diametrũ.

### Proportiones diametrorum ſtellarum omnium ad diametrum terræ.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Diameter cuiuſlibet ſtellę magnitudinis primæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam | 19 | ad | 4 |
| Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis ſecundæ ad diametrum terrę proportionem habet, quam | 269 | ad | 60. |
| Diameter cuiuslibet ſtellæ magnitudinis tertiæ ad diametrum terrę proportionem habet, quam | 25 | ad | 6. |
| Diameter cuiuslibet ſtellæ magnitudinis quartę ad diametrum terrę proportionem habet, quam | 19 | ad | 5. |
| Diameter cuiuslibet ſtellæ magnitudinis quintæ ad diametrum terrę proportionem habet, quam | 119 | ad | 36. |
| Diameter cuiuslibet ſtellæ magnitudinis ſextæ ad Diametrum terrę proportionem habet, quam | 21 | ad | 8. |
| Diameter ♄ ad diametrum terræ proportionem, habet quam | 9 | ad | 2. |
| Diameter ♃ ad diametrum terræ proportionem habet, quam | 32 | ad | 7. |
| Diameter ♂ ad diametrum terræ proportionem habet, quam | 7 | ad | 6. |
| Diameter ☉ ad diametrum terræ proportionem habet, quam | 11 | ad | 2. |
| Diameter ♀ ad diametrum terrę proportionem habet, quam | 3 | ad | 10. |
| Diameter ☿ ad diametrum terrę proportionem habet, quam | 1 | ad | 28. |
| Diameter ☽ ad diametrum terræ proportionem habet, quam | 5 | ad | 17. |
| Diameter ☉ ad diametrum ☽ proportionem habet, quam | 187 | ad | 10. |

ITAQVE ſi diuidantur ſinguli termini antecedentes harum proportionum per ſingulos terminos conſequentes, eluceſcet, quoties diameter cuiuſuis ſtellæ contineat diametrum terrę, quando nimirum diameter ſtellę diametrum terrę excedit, cuiuſmodi ſunt diametri omniũ aſtrorum, exceptis diametris Veneris, Mercurij, & Lunę; uel certe, quoties diameter terrę diametrum ſtellę contineat, quãdo uidelicet diameter ſtellę a terrę diametro ſuperatur, quales

quales ſunt diametri inferiorum trium planetarum. Hic enim diuidendi erũt termini conſequentes per antecedentes. Verum hæc omnia in ſubiecta tabula inſpicere licebit.

*Quoties diameter cuiuſuis ſtellæ diametrum terræ, uel diameter terræ diametrum ſtellæ in ſe contineat.*

Quoties diameter cuiuſuis ſtellę diametrum terræ contineat, aut cõtra.

| | |
|---|---|
| Diameter cuiuslibet ſtellę magnitudinis primę continet diametros terræ | $4\frac{3}{4}$ |
| Diameter cuiuslibet ſtellæ magnitudinis ſecundæ continet diametros terræ | $4\frac{2}{6}\frac{9}{60}$ |
| Diameter cuiuslibet ſtellæ magnitudinis tertię continet diametros terrę | $4\frac{1}{6}$ |
| Diameter cuiuslibet ſtellæ magnitudinis quartæ continet diametros terrę | $3\frac{4}{5}$ |
| Diameter cuiuslibet ſtellæ magnitudinis quintæ continet diametros terrę | $33\frac{1}{3}\frac{1}{8}$ |
| Diameter cuiuslibet ſtellæ magnitudinis ſextæ continet diametros terrę | $2\frac{5}{8}$ |
| Diameter ♄ continet diametros terrę | $4\frac{1}{2}$ |
| Diameter ♃ continet diametros terrę | $4\frac{4}{7}$ |
| Diameter ♂ continet diametros terrę | $1\frac{1}{6}$ |
| Diameter ☉ continet diametros terrę | $5\frac{1}{2}$ |
| Diameter terrę continet diametros ♀ | 3 [illegible] |
| Diameter terrę continet diametros ☿ | 28 |
| Diameter terræ continet diametros ☽ | $3\frac{2}{5}$ |
| Diameter ☉ continet diametros ☽ | $18\frac{7}{10}$ |

CVM autem ſphęræ inter ſe proportionem habeant diametrorum triplicatam, non difficile erit uel mediocriter in Arithmeticis verſato colligere ex priori tabula omnes proportiones, quas ſtellarum magnitudines habeant ad terrę magnitudinem, ueluti apparet in ſubſequenti tabula, in qua dictæ proportiones in numeris integris, & minimis continentur. 18.duod.

*Proportiones magnitudinum ſtellarum omnium ad magnitudinem terrę.*

Proportiones magnitudinũ ſtellarũ ad terræ magnitudinem.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Stella quæuis primæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam | 6859 | ad | 64 |
| Stella quęuis ſecundæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam | 19465109 | ad | 216000 |
| Stella quæuis tertię magnitudinis ad terram proportionem habet, quam | 15625 | ad | 216 |

Stella

| | | | |
|---|---|---|---|
| Stella quæuis quartæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam | 6859 | ad | 125 |
| Stella quæuis quintæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam | 1685159 | ad | 46656 |
| Stella quæuis ſextæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam | 9261 | ad | 512 |
| Saturnus ſe habet ad terram, vt | 729 | ad | 8 |
| Iuppiter ſe habet ad terram, vt | 32768 | ad | 343 |
| Mars ſe habet ad terram, vt | 343 | ad | 216 |
| Sol ſe habet ad terram, vt | 1331 | ad | 8 |
| Venus ſe habet ad terram, vt | 127 | ad | 1000 |
| Mercurius ſe habet ad terram, vt | 1 | ad | 21952 |
| Luna ſe habet ad terram, vt | 125 | ad | 4913 |
| Sol ſe habet ad Lunam, vt | 6539203 | ad | 1000 |

QVOD ſi diuidantur omnium harum proportionum termini antecedentes per terminos conſequentes; manifeſtum erit, quoties magnitudo cuiuſuis aſtri magnitudinem terræ in ſe cõtineat, exceptis tribus planetis inferioribus. In his enim diuidendi erunt termini conſequentes per antecedentes, ut cognoſcatur, quoties magnitudo terræ magnitudinem cuiuſlibet illorum comprehendat, ueluti in ſequenti tabula perſpicuum eſt.

*Quoties magnitudo cuiuſuis ſtellæ magnitudinem terræ, uel magnitudo terræ magnitudinem ſtellæ in ſe contineat.*

**Quoties magnitudo cuiuſuis ſtellæ magnitudinem terræ complectatur, aut contra.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Quæuis ſtella primæ magnitudinis in ſe continet terræ magnitudinem | 107 $\frac{11}{64}$ | vel | 107 $\frac{1}{6}$ |
| Quæuis ſtella ſecundæ magnitudinis in ſe continet terræ magnitudinem | 90 $\frac{25109}{216000}$ | vel | 90 $\frac{1}{8}$ |
| Quæuis ſtella tertiæ magnitudinis in ſe continet terræ magnitudinem | 72 $\frac{73}{216}$ | vel | 72 $\frac{1}{3}$ |
| Quæuis ſtella quartæ magnitudinis in ſe continet terræ magnitudinem | 54 $\frac{109}{125}$ | vel | 54 [illegible] |
| Quæuis ſtella quintæ magnitudinis in ſe continet terræ magnitudinem | 36 $\frac{5543}{46656}$ | vel | 36 $\frac{1}{8}$ |
| Quæuis ſtella ſextæ magnitudinis in ſe continet terræ magnitudinem | 18 $\frac{45}{512}$ | vel | 18 $\frac{1}{10}$ |
| Saturnus in ſe continet terræ magnitudinem | 91 $\frac{1}{8}$ | | |
| Iuppiter in ſe continet terræ magnitudinem | 95 $\frac{183}{343}$ | vel | 95 $\frac{1}{2}$ |
| Mars in ſe continet terræ magnitudinem | 1 $\frac{127}{216}$ | vel | 1 $\frac{1}{2}$ |
| Sol in ſe continet terræ magnitudinem | 166 $\frac{3}{8}$ | | |
| | | | Terra. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Terra in ſe continet Veneris magnitudinem | $37\frac{1}{11}$ | | |
| Terra in ſe continet Mercurij magnitudinem | 21952 | | |
| Terra in ſe continet Lunę magnitudinem | $39\frac{38}{125}$ | vel | $39\frac{1}{3}$ |
| Sol in ſe continet Lunæ magnitudinem | $6539\frac{298}{1000}$ | vel | $6539\frac{3}{10}$ |

PRIORES numeri huius tabulæ reſpondent numeris ſuperiorum tabularum pręciſe, poſteriores autem non, ſed aliquantulum deficiunt à veritate, poſiti tamen ſunt, quòd minores ſint, ac facilius percipiantur.

EX HIS igitur omnibus tabulis ſatis perſpicue liquet, Solem inter omnia aſtra mundi eſſe maximum; Mercurium uero minimum. Item omnes ſtellas tã fixas, quàm erranies, maiores eſſe ipſa terra, tribus duntaxat Planetis exceptis Venere, Mercurio, ac Luna. Hi etenim minores ſunt, quàm terra.

Sol inter aſtra maximus eſt, & Mercurius minimus.

QVOD ſi curioſus quiſpiam ſcire deſideret, quotnam ſtellæ requirantur in quacunque differentia magnitudinum, vt totam ſuperficiem concauam Firmamenti explere poſſint, ita ut ſeſe mutuo cõtingant, id facile aſſequetur partim ex his, quæ hoc loco de proportionib. diametrorum ſtellarum, & terrę diximus, partim vero ex ijs, quæ ad finem huius cap. ſcribemus. Cum enim diameter concaui firmamenti contineat $22612\frac{1}{2}$ diametros terræ, diameter autẽ cuiuſuis ſtellæ magnitudinis primæ contineat $4\frac{3}{4}$ diametros terræ, Si fiat vt $4\frac{3}{4}$ ad 1, ita $22612\frac{1}{2}$ ad aliud, inuenietur pro diametro concaui Firmamẽti diametri unius ſtellæ magnitudinis primę 4760. & paulo amplius. Et ſi hanc diametrum multiplicemus per $3\frac{1}{7}$, continebit circumferentia circuli maximi in concauo Firmamenti 14960. diametros vnius ſtellæ magnitudinis primæ, & paulo amplius. Quam circumferentiam ſi multiplicemus per diametrum, nẽpe per 4760. reperiemus ſuperficiem concauã Firmamenti continere 71209600. diametros quadratas unius ſtellæ magnitudinis primæ. In quibus totidem ſtellæ magnitudinis primæ ſe mutuo tangentes deſcribi poſſunt. Ex quo etiam apparet, illos decipi, qui putant, plures ſtellas eſſe re ipſa in Firmamẽto, quàm filios Iſrael, propter uerba ſcripturæ ſupra allata. Cum enim in egreſſu ex Aegypto numerata ſint 603550. filiorum Iſrael ſupra 21. annos, qui nimirum ad bella procedebant, ut cap. 1. Numer. recte colligunt nonnulli Doctores, ſi numerentur ẽt pueri, & mulieres, numerum eorum maiorem fuiſſe, q̃ 2090000. Quis igitur dubitat, in tot ſeculis annorum multo plures fuiſſe, q̃ 71209600? Quocirca, cum re ipſa multo pauciores ſint ſtellæ, quod inter quaslibet duas magnum ſpatium interiectum ſit, ſintque ualla ſpatia non pauca in cælo, in quibus nulla ſtella appareat, ita ut nullo modo ſe mutuo tangant, perſpicuum eſt, multo pauciores eſſe ſtellas in Firmamento filijs Iſrael. Eadem ratione reperietur numerus ſtellarum cuiuſcunque magnitudinis, quæ totum Firmamentum replere poſſint.

Quot ſtellæ magnitudinis requirãtur ut repleant totũ Firmamentum.

ALPHRAGANVS igitur in ratione, quam auctor noſter attulit in confirmationem ſecundæ partis quartæ concluſionis, quod nimirum terra inſtar puncti ſeſe habeat collata cum Firmamento, intelligit minimas ſtellas uiſu perceptibiles, ea, nimirum, quas nos cum Aſtronomis alijs ſextæ magnitudinis appellauimus, quarum quælibet maior eſt, quàm terra octodecies, & amplius. Quocirca iure optimo concludi poteſt, terram eſſe ueluti punctum reſpectu cæli, quandoquidem ſtella tanto maior exiſtens, quàm terra, tanquam punctum, comparata cum cælo exiſtimatur.

Alphraganus de quibus ſtellis loquatur.

NON

*Quomodo terra ſe habeat cũ ſingulis cœlis collata.*

NON autem abs re fuerit, hoc loco breuiter etiam declarare, quonam pacto terra ſeſe habeat cum ſingulis orbib. cęleſtibus collata. Non. n. reſpectu cuiuſq; cæli exiſtimari debet inſenſibilis magnitudinis. Quamobrem certiſſime tenendum eſt, terram inſenſibilis eſſe magnitudinis, ſi cum cælo Iouis, Saturni, Firmamenti, & alijs ſuperioribus cęlis comparetur, ut omnes rationes adductæ manifeſte confirmant: At uero reſpectu cæli Martis, atque Solis, eſſe quidẽ alicuius quantitatis, ſed non tantę, quę ſit alicuius momenti, ut luce clarius cõſtat ex illis rationibus, quas ex umbris, & inſtrumentis Mathematicorum depromptas propoſuimus; Sunt enim illę experientię in Sole pręcipue obſeruatę: Si denique conferatur cum cœlo Veneris, Mercurij, ac Lunę, eam omnino iam cenſendam eſſe notabilis magnitudinis, maxime reſpectu orbis Lunaris. Cum enim corpus Lunare reſpectu orbis, in quo exiſtit, ſenſibilem prę ſe ferat quantitatem, ac molem; ut ſenſibus eſt manifeſtum; quo modo Terra, quę multo maior eſt corpore Lunari, dici poterit non habere molem, ac quantitatem notabilem reſpectu cęli Lunæ? Hęc omnia magis peſpicua erunt ex communi hac ſententia Aſtronomorum, qui aſſerunt, Si quis in orbę lunari conſtitutus terram intueretur, appareret ei ter maior, & paulo amplius, quàm Luna hinc è terris conſpicitur: Ex orbe uero Solis bis maior iudicaretur terra conſpecta, quàm hinc è terra Venus nobis apparet: Ex cęlo deinde Martis terra, ſi luceret, ęſtimaretur ęqualis uni ſtellę minimę, quales ſunt in ſexta magnitudine cõprehenſę: Ex ſuperioribus denique cęlis, maxime ex Firmamento, nullo pacto cerneretur, ſed omnino inſtar puncti exiſteret inſenſibilis.

*Terram Sole eſſe minorem, Lunã uero maiorem.*

VERUM quia mira fortaſſe alicui uidebuntur ea, quę de quantitate aſtrorum reſpectu magnitudinis terrę affirmauimus, breuiter nunc oſtendemus, terram, quãuis ingenti mole nobis prędita eſſe uideatur, multo minorẽ eſſe corpore Solari; Lunam uero contra, quamuis eius magnitudinem eandẽ eſſe, quã Solis, ſenſus iudicet, longe minorem eſſe ipſa terra. Rationes autem ſubtiliſſimas, quibus peritiſſimi Aſtronomi hęc omnia Geometrice concludunt, quòniam altioris ſunt conſiderationis, quàm ut hoc loco explicari poſſint, ſpectantq; ad Theoricas planetarum, omnino prętermittemus, ſi quis autem earũ deſiderio tenetur, petendę erunt ex Ptolemęo ſummo harum rerũ artifice, & alijs Aſtronomis. Quod igitur Sol ſit longe maior, quàm terra, ex rationibus Perſpectiuorum manifeſtum eſſe poteſt. Si enim Sol eſſet terræ ęqualis, proijceretur umbra terrę ęquabiliter in modum cylindri in infinitum; Si vero minor exiſteret Sol, quàm terra, augeretur ſemper vmbra terrę proiecta in infinitum: Quorum illud à Vitellione lib. 2. Perſpectiuę propoſ. 26. Hoc uero propoſ. 28. clariſſime demonſtratur. Quocirca nocte ſerena occultarentur ſemper aliquę ſtellę fixę, quę nimirum in umbra terrę exiſterent, uel certe non tantum haberent ſplendorem, quantum alię ſtellę, quę tunc à Sole illuſtrantur: Eademq; ratione quando Mars, Iuppiter, & Saturnus Soli per diametrũ obijcitur, paterentur eclipſim, quod nunquam viſum fuit. Quare Sol multo maior exiſtet, quàm terra: Ita enim fiet, ut umbra terrę proijciatur in formam pyramidis, ſeu potius coni, deſinatque in punctum indiuiſibile, adeo ut ad ſtellas fixas, & dictos planetas minime pertingat, ut ab eodem Vitellione demonſtratur propoſ. 27. eiuſdem lib. Vnde mirum non eſt, quod neque vlę ſtellę fixę, neque ſuperiores illi Planetę defectum luminis patiantur, quamuis è diametro Solem aſpiciant. Quod autem Luna multo minor exiſtat, quàm terra, demonſtratiue ex dictis ita deduci poteſt. Quoniam enim oſtenſum eſt, terrę vmbram

bram eſſe conicam, ita ut ſemper anguſtior efficiatur, tandemque in punctū deſinat, neceſſe eſt, umbræ denſitatem habere minorem diametrum, quàm ſit terrę diameter. Quare cùm tota Luna intra dictam umbram aliquando abſcōdatur, longo etiam temporis interuallo, ut in eius eclipſibus apparet, quis nō uidet, eius diametrum minorem eſſe diametro umbræ, & ex conſequenti longe adhuc minorem terræ diametro? Quoniam igitur Luna multo minor, quā terra, exiſtit, & nihilominus tanta nobis apparet, perſpicuū eſt, eam nobis admodum eſſe uicinam, ut iam ſenſibilis ſit omnino, ac perceptibilis diſtantia à ſuperficie terrę ad eius centrum, ſi cum diſtantia à ſuperficie terrę ad cęlū Lunæ conferatur. Quare recte Ptolemæus, ac Ioannes de Regiomonte Dict. 4. Almag. c. 1. præcipiunt, uerū locū ☾ per eclipſes Lunares inueſtigādū eſſe, nō autem per inſtrumenta. Nobis enim, aiunt, in ſuperficie terræ exiſtentibus maximus, & ſenſibilis error continget, ſi per inſtrumenta locum uerum ☾ uenari uelimus, & propter nimiam eius uicinitatem; quod minime contingeret, ſi in centro terrę collocati eſſemus.

Digreſſio de ſtella illa noua, q̄ an. 1572. apparuit, & anno 1574. euanuit.

Locvs hic me admonet, ut, quoniam de omnibus ſtellis, quæ uiſu commode percipiuntur, uerba fecimus, aliquid etiam dicam (multi enim uiri graues, atque eruditi meam hac de re ſententiam flagitarunt) de ſtella illa noua, quę anno 1572. in conſtellatione Caſſiopeiæ apparuit, & anno 1573. euanuit. Apparuit quidem ſtella illa tantæ magnitudinis, ac ſplendoris in principio, ut Veneris ſtellam uinceret: ſed poſt aliquot menſes ita diminuta fuit, ut æqualis iudicaretur ſtellę polari, uel cuiuis alij ſtellę magnitudinis tertię, atq; in hac quantitate ad finem uſque ſemper uiſa fuit. Res ſane admiranda, & prodigio perſimilis, & quæ multorum ingenia exercuerit. Nonnulli enim, licet pauci, putarunt, eam ſtellam nouam non fuiſſe, ſed unam ex antiquis illis tredecim, quæ ſemper in Caſſiopeia ab Aſtronomis ſunt obſeruatæ: uiſam autem tunc eſſe maiorem ſolito, propter exhalationem in ſuprema aeris regione inter ipſam, & noſtrum aſpectum interiectam; indeq; factum eſſe, ut plerique illam fuiſſe nouam crediderint. Alij uero exiſtimarunt, ſtellam illam fuiſſe minimam aliquam in Firmamento ex earum numero, quæ extra ſex magnitudines ſunt, & plerunque propter exiguitatem delitescunt, ita ut non appareant, ideoque, ut ſupra diximus, ab Aſtronomis non ſunt in numerum ſtellarum relatæ: propter exhalationem autem interpoſitam uiſam eam tunc fuiſſe tanta magnitudine, ut ab omnibus fere noua exiſtimaretur. Alj denique, ſtellam illā fuiſſe cometam in ſuprema aeris regione, arbitrati ſunt.

Prima ſententia de noua ſtella.

Secūda ſententia de noua ſtella.

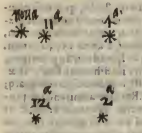
Tertia ſententia de noua ſtella.

Confutatio primæ ſententię.

Verum nulla harum opinionum mihi uera eſſe uidetur. Quod enim ſtella illa non fuerit una ex tredecim illis in Caſſiopeia notatis, certo certius eſſe puto. Nam Franciſcus Maurolycus abbas Meſſanenſis in contemplatione ſiderum exercitatiſſimus, (quippe qui ſexaginta ipſos annos in eo ſtudio poſuerit) in Sicilia, alijq; Aſtronomi permulti tum in utraque Germania, tum in Hiſpania, & Gallia, qui non ſemel illas tredecim ſtellas Caſſiopeiæ numerarunt, eodem illo tempore, quo noua hęc apparuit, pręter tredecim illas, nouam hanc, de qua loquimur, in Caſſiopeia animaduerterunt, ut iam non tredecim, ut olim, ſed quatuordecim ſtellas in Caſſiopeia eſſe intelligerent. Cuius rei etiam teſtis ſum ego ipſe, qui Romę anno 1573. menſe Decembri, pręter nouum illud aſtrum, (diminutum tamen, ita ut ſtellis tertię magnitudinis par uideretur) in Caſſiopeia alia tredecim cōſpexi: nec uero ego unus Romæ, ſed complures alij mecum, quibus nuper ortum ſidus monſtrabam, ſępius ob-

ſeruarunt. Mirum autem eſt, auctores huiuſce ſententiæ ſolos inter omnes Aſtronomos uidiſſe, illam ueterem eſſe ſtellam, ipſam autem ſtellam nou uidiſſe; ut facile quis ſuſpicari poſſit, eos non admodum diligentes fuiſſe in huius ſtellæ obſeruatione, & ueterum auctoritate potius, quàm noua obſeruatione nixos aſſeueraſſe, aſtrum illud ab alijs nō differre, ne uidelicet nouum quid in alijs ſtellis Caſſiopeiæ, quæ ſunt tertiæ magnitudinis,) ſecundam dico, quæ in cęlo concederent: Id quod uel ex eo apparet, quòd ſtella illa noua cum tribus

Quam figuram ſtella noua cum ſtellis Caſſiopeiæ efficiebat. eius pectore cernitur, quartam, quæ eſt ſuper cathedram ad coxas; & duodecimam, quæ in aſcenſu medio cathedræ ſita eſt, efficiebat figuram eam, quam Geometrę Rhombum uocant; ſtella autem undecima Caſſiopeię, quę eſt quartæ magnitudinis, quamque huius ſententiæ auctores, quod maior propter uapores interpoſitos (ut putant) uideretur, nouam uiſam eſſe exiſtimant, efficit perpetuo eam figuram, quæ à Geometris Trapezium appellatur, ita ut minus diſtet ipſa à quarta ſtella, quàm duodecima à ſecunda, cum tamen noua illa omnium conſenſum, qui eam obſeruarunt, æque diſtaret à quarta, atque duodecima a ſecunda, ut ex appoſita figura perſpicuum eſt. Itaque ſatis conſtat, niſi fallor, auctores hos nulla ratione ductos affirmare, quod aſtrum omnes nouum uocant, id uetus fuiſſe, & ſtellam undecimam Caſſiopeiæ tum maiorem eſſe uiſam, prçſertim cum eam ipſam omnes Aſtronomi prope nouam ſtellam conſpexerint, inter nouā & quartam ſtellam Caſſiopeiæ collocatam, ut in figura deſcripſimus: quod quidem ego




cum multis alijs Romæ ſæpius obſeruaui: Deinde ſi exhalatio illa interpoſita tanta fuit, ut eius interpoſitu in utraque Germania, Hiſpania, Gallia, Italia, Sicilia, & alijs fortaſſe regionibus, aſtrum illud undecimum Caſſiopeiæ maius apparuerit, quàm re ipſa eſt, qui fieri poteſt, ut eandem ob cauſam, & reliqua aſtra uicina non apparuerint maiora, ſed eiuſdem omnino magnitudinis, qua ſemper uiſa ſunt, atque hodie uidentur? Dicet fortaſſe quiſpiam, exhalationem illam tantam ſcilicet fuiſſe, ut inter aſpectum & illā tantummodo ſtellam, non autem inter alias interijceretur; uerum ut id contingere in una regione potuerit, in pluribus certè, tanto præſertim interuallo disiunctis, haudquaquam potuit, ut perſpicuū eſt ex aſpectus diuerſitate. Liquet igitur, mihi certè exploratum eſt, ſtellam illā, de qua agimus, nō potuiſſe eſſe unam ex illis tredecim, quæ quotidie in Caſſiopeia cernuntur. Ac poſterior hæc ratio a me allata refellit etiam ſecundam ſententiam. Si enim propter exhalationem (ut

Confutatio ſecundæ ſententiæ. arbitrantur) ſtellula illa, quæ alias cerni non poteſt, tanta magnitudine ſe conſpiciendam præbuit, profecto eadem de cauſa ſtella undecima Caſſiopeiæ (ut alias ſilentio prætercam) prope quam obſeruata eſt illa noua, ſe oſtendiſſet multo maiorem, cum tamen eo tempore eiuſdem magnitudinis, hoc eſt quartæ, ſit omnibus uiſa, cuius nimirum & antea, & poſtea uiſa eſt, atque etiā nunc uidetur.

QVOD etiam ſtella illa noua non fuerit Cometa in ſuprema aeris regio-

Confutatio tertię ſententiæ. ne, ita perſpicuū faciemus. Periti Aſtronomi ubique locorum notauerunt, illam ſtellam eūdem ſitum habere inter ſtellas fixas, cum nimirum, quem ſupe-

rior

nos figura demoſtrat: ita ut omnes eam prope id punctum collocarint, ubi colurus æquinoctiorum circulũ arcticum interſecat, & quod à polo arctico gradibus prope 23 $\frac{1}{2}$, ab Aequatore autẽ fere 66 $\frac{1}{2}$ diſtare perhibuerint; adeo ut nullam pene aſpectus uarietatẽ in ea tam uarijs locis deprehẽderint. Quod cũ ita ſit, quis dubitare poterit, illam non in ſuprema regione aeris, ubi cęteri Cometæ generantur, ſed ſupra Lunam locum eſſe ſortitam? Nunquam enim unus & idem Cometa è diuerſis regionibus in eodem prorſus cernitur loco, ſi cum ſideribus conferatur: ſiquidem ob uicinitatem (ut conſtat inter Aſtronomos) non paruam ſubit uarietatem aſpectus: immo & Luna ipſa, ſecundum omnes Aſtronomos, quòd terræ ualde propinqua ſit, non caret aſpectus diuerſitate. Cum ergo noua illa ſtella nullam omnino uiſa ſit habere diuerſitatem aſpectus in tam uarijs regionibus obſeruata, argumento ſane eſt, illam altiorem Luna extitiſſe; atque adeo Cometam nullo modo fuiſſe, niſi & Cometas in æthera regione gigni dicamus.

Sententia commentatoris de noua ſtella.

ITAQVE ut breuiter, quod ſentio, dicam, cenſeo ſtellam illam, quęcunque illa fuerit, in Firmamento, ubi ſtellæ fixæ ſunt, extitiſſe. Nam eam in regione ætherea, & non in elementari apparuiſſe, conſtat ex ijs, quæ paulo ante in confutatione tertiæ ſententię, eorum nimirum, qui eam Cometam faciebant in ſuprema aëris regione exiſtentem, adduximus: propterea uidelicet, quòd in ea non ſit deprehenſa aſpectus diuerſitas. Eodem enim argumento philoſophi, & Aſtronomi confutant Ariſtotelis ſententiam de uia lactea, quam ipſe in ſuprema regione aeris dicebat ex uaporibus, & exhalationibus ui ſtellarum, quæ in circulo lacteo conſpiciuntur, ad eam regionem excitatis & attractis continenter generari. Cum enim ubique terrarum per eadem ſidera Firmamenti, Caſſiopeiam, Cygnum, Aquilam, Sagittarium, Geminos, & alia, lactea uia ducta uideatur, ut copioſius in ſecundo cap. explicabimus, dubium eſſe non poteſt, quin multo altior ſit, quàm ſuprema aeris regio, atque in ipſo Firmamento ſita, propterea quòd nullam habet diuerſitatem aſpectus: quam utique haberet, ſi in aerę, ut uolebat Ariſtoteles, collocaretur. Iam uero, ut credam ſtellam illam nouam in Firmamento, non in alio quouis orbe cæleſti, extitiſſe, hoc maxime adducor argumento, quòd neque ego, neque ullus omnino Aſtronomus, quod quidem ſciam, alium motum in ea animaduerterit, præter eum, quem in fixis ſideribus obſeruamus. Nam conſtantem ſemper motum, eundemque plane ſitum inter alias ſtellas fixas totum biennium (tamdiu enim ferme durauit) retinuit. Quòd ſi in orbe alicuius planetæ fuiſſet, cum orbis ille ſane alienum à ſtellis fixis motum habeat, proculdubio & ſtella ipſa eundem motum, curſumque habuiſſet; ſecus autem rem habuiſſe, Aſtronomi deprehenderunt. Atque hoc idem argumentum euidenter concludit, multo minus ſtellam illam in elementari regione extitiſſe: quòd ibi nulla ratione eundem ſemper ſitum, ac diſtantiam cum ſtellis fixis potuiſſet retinere. Quæ cum ita ſint, ita mihi perſuadeo, ſtellam illam uel tunc à Deo Opt. Max. procreatam eſſe in cęlo octauo, ut magnum aliquid portẽderet, (quòd cuiuſmodi ſit, adhuc ignoratur) uel certe in ipſo cœlo gigni poſſe Cometas, ſicut in aere, licet rarius id contingat: quod quidem aperte fatentur non pauci ex antiquis philoſophis, multique ex recentioribus complures auctoritates, & hiſtorias adducunt, quibus perſuadeant, ſæpius ſtellas eiuſmodi longis temporum interuallis, alias ad aliud ſignificandum, in cœlo exortas eſſe. Hoc ſi uerum eſt, uideant Peripatetici, quomodo Ariſtotelis opinionem de

Stellam nouam fuiſſe in Firmamento.

materia cæli defendere poſſint. Dicendum enim fortaſſe erit, cœlum non eſſe Quintam quandam eſſentiam, ſed mutabile corpus, licet minus corruptibile ſit, quàm corpora hæc inferiora: quod ſane ante Ariſtotelem Plato cum multis alijs philoſophis ſenſit, & poſt Chriſtum non pauci, inter quos D. Ambroſius, Baſilius, Gregorius Niſſenus, & cætera fere Eccleſiæ lumina, non obſcure docuerunt. Quicquid tandem ſit, (meam enim ſniam in tanta re non interpono) mihi in præſentia ſatis eſt, paucis demonſtraſſe, aſtrũ illud, de quo loquimur, in Firmamento ſedem habuiſſe: quo pacto illic, aut unde tam repentè extiterit, quid portenderit, cur poſt biennium euanuerit, præter Deum ſcire adhuc arbitror neminem. Illud omnibus exploratum eſſe debet, Deũ non ademiſſe ſibi ſtellas efficiendi poteſtatem: quare & illam tum potuiſſe, & nunc poſſe, ſi uelit, uel innumerabiles procreare. Quare autem tum potiſſimum procreata ſit, oculto Dei iudicio, qui nihil fruſtra facit, ſed omnia ſumma prouidentia ad ſuos fines dirigit, quoad mortalibus patefaciat, permittendum eſt. Subijciam hic ſententiam cuiuſdam Paulini Pridiani Medici, & Aſtronomi, qui Antuerpiæ idem ſidus nouum contemplatus eſt. Deinde afferam quoque nonnulla ex Franciſci Maurolyci Abbatis diſputatione, quæ mihi è Sicilia ſuperioribus annis miſſa eſt, totidem uerbis excerpta: ut omnibus manifeſtum fiat, Aſtronomos in regionibus longo etiam interuallo diſſitis eundem ſitum in noua noſtra ſtella obſeruaſſe. Ita igitur Paulinus Pridianus anno 1572. inter cętera ſcripſit: [ *Iam admirabili, & vere tremendo Deo iudicio, conſpicuum eſt aſtrum clarum, & lucidum, quod antehac non apparuit, neque uiſum eſt: forma quidem à reliquis ſtellis haud differens, ſed luce, ſplendore, & mole quoque maius apparens, & quod non modo primæ magnitudinis ſtellis, ſed & ipſis Planetis clarius ac fulgentius conſpicitur: lucidiſſimo, ac clariſſimo Veneris aſtro haud quaquam cedens. Quod præter hæc & ſtare etiam ſuo loco uidetur, nec alio, quàm diurno motu progredi, ac unà cum Firmamento reuolui: contra plane aliorum cæleſtium ignium, ac ignitorum Meteorōn naturam, quæ motu aliquo proprio cientur. Iuxta Caſſiopeiam autem Septentrionem verſus, noua hęc ſtella conſpicitur: cum ea, quæ in pectore eſt Caſſiopeiæ, & altera, quæ ſupra ſedem prope crura; & tertia in medio cathedræ, ita conſtituta atque locata, ut Rhombi figuram ac formam exprimat: Cuius ſuperiorem, & ad mundi polum uergentem angulum ipſa noua efformat ſtella, &c.*]

Quid Paulinus Pridianus de noua ſtella ſcribat.

Maurolycus autem de eadem ſtella ita ſcripſit eodem anno 1572. ] *Hoc anno ſignum inſolitum, & mirabilius Cometis apparuit, ſtella ſcilicet inſignis, & eximij ſplendoris, in loco, ubi nulla ſtella notabatur. Nec mihi Cometa ex ijs, qui in aere generantur, eſſe uidetur: altior enim apparet, & de numero inerrantium. Fortaſſe ſicut fulgere incepit, ita deſinet; præſertim cum quidam Philoſophi, quibus Cardanus aſſentitur, opinentur Cometas, ac nouas ſtellas etiam in cælo, ex aggregatione ſplendoris a planetis, aſtriſque reliquis fieri poſſe. Vtcunque ſit, nequeo ſatis admirari huius ſtellæ nouam noſtri temporis fulſionem. Certum enim eſt, non eſſe aliquam de numero ſtellarum primæ magnitudinis, quæ in Ptolemaicis, & Alphonſinis numeris notatæ ſunt, & quæ ab orbe condito lucent, & quindecim ſunt; quas hæc ſtella noua ita ſplendore ſuperat, ut deinceps ſecundæ magnitudinis appellandæ ſint, modo hæc perduret. Hanc ego ſtellam in hoc Meſſanæ Horizonte obſeruans in Meridiano extantem; circa tertiam noctis horam, reperi altitudinem eius eſſe graduum 62: Vnde coniecturam feci, eum locari quaſi in ſummitate circuli arctici: ut diſtet hic à meo uertice per gradus 28. & proinde ab Aequatore per gradus 66 $\frac{1}{2}$. fere: quoniam Meſſanę latitudo habet gradus 38 $\frac{1}{2}$. & eam ſitam in eo puncto, in quo Colurus æquinoctio-*

Quid Maurolycus de eadem ſtella noua dixerit.

*Horizontem ſecat arcticum circulum, aut ipſi puncto uiciniſſimum, &c.* ] Hactenus de quarta concluſione noſtri auctoris dictum ſit.

## TERRAM ESSE IMMOBILEM.

*QVOD autem terra in medio omnium teneatur immobiliter, cum ſit ſumme grauis, ſic perſuadere uidetur eius grauitas. Omne graue naturaliter tendit ad centrum; Centrum quidem punctus in medio Firmamenti: Terra igitur, cum ſit ſumme grauis, ad punctum illum naturaliter tendit.* Terram nō moueri motu recto.

## COMMENTARIVS.

OSTENDIT hactenus auctor terram in medio omnium cælorum, elementorumque exiſtere, tanquam centrum totius Vniuerſi; Nūc in quinta hac concluſione conatur probare, eam ita in medio mundi eſſe ſitam, ut omnis motus localis ſit expers. Id autem duabus rationibus exequitur, quarum prima ſumitur à terræ grauitate. Cum enim terra omnium corporum ſit grauiſſima, feretur ſuapte natura, cum nullibi impediatur, ad infimum locum, nempe ad centrum mundi, ibique quieſcet.

*ITEM, quicquid à medio mouetur, uerſus circumferentiam cæli aſcendit: Terra à medio mouetur. Igitur aſcendit, quod pro impoſsibili relinquitur.*

## COMMENTARIVS.

PROBAT idem ab incommodo. Quoniam enim in præcedenti concluſione plurimis phænomenis confirmatum eſt, terram in medio mundi exiſtere: ſi motu locali a medio amoueretur, aſcenderet utique uerſus circunferentiam cæli, quod pugnat cum phęnomenis, eſtque contra naturam grauitatis terræ.

SED quoniam auctor excluſit à terra motum localem duntaxat rectum, non autem circularem, idcirco opus erit confirmare in vniuerſum, terram eſſe immobilem ex Ptolemæo, Ariſtotele, cæterisq; Aſtronomis, & Philoſophis, hoc modo. Si terra nō perſiſteret immobilis, moueretur aūt motu recto, aut motu circulari. Recto motu cieri nequit, quia cum ſupra demonſtratum ſit, eam exiſtere in mundi centro, ſi motu recto ferretur, recederet à centro, atq. adeo in eadem prorſus incideremus abſurda, quæ conſequi diximus, ſi terra non eſſet in medio mundi conſtituta. Præterea ſi motu recto incederet, moueretur uel naturaliter, uel uiolenter. At naturaliter non ita mouebitur, cum ſuapte natura ad locum infimū, qui eſt in centro Vniuerſi, tendat: Certū autem eſt eam aſcendere, in quamcunque partem motu recto impellatur. Violenter quoque motu recto moueri non poteſt, quoniam nullum corpus ipſa grauius reperitur, quod ſuo pondere eam à centro mundi propelleret. Rurſus ſi terra motu recto ferretur, ſumma uelocitate eam moueri neceſſe eſſet, cum ſit ſumme grauis: Quo conceſſo, quis non uidet, minus grauia, cuiuſmodi ſunt arborum folia, paleæ, & reliqua omnia corpora, poſt ipſam in aere debere relinqui, cum eius motum celerrimum conſequi nequeant, quippe cum tanta grauitate non ſit prædita? At hæc omnia communi experientiæ repugnant. Videmus enim Terrā omnino immobilem eſſe.

huiuſmodi corpora, ut uento aliquo, aut impetu auellantur, nimirum terræ ſuperficiei adhærere. Non igitur motu recto terra fertur.

Q V O D autem neque motu circulari agitetur, ut multi opinati ſunt, ita confirmari poterit. Si terra circulariter mouetur, mouebitur aut ſuper axem mundi ab oriente in occidentem, uel ab occidente in orientem; aut ſuper alium axem. Si ſuper axem mundi moueri dicatur, efficietur, ut nubes, aues, & omnia, quæ in aere exiſtunt, in contrariam partem cernantur moueri, nimirum in occidentem, ſi terra ad orientem uoluitur, uel in orientem, ſi terra in occidentem labitur: quoniam uidelicet conſequi non poſſent motum terræ rapidiſſimum, ut potè qui in ſpatio 24. horarum abſoluitur. Neq; uero dici poteſt, aerem eadem celeritate cum terra circumduci; quoniam conſtat, ipſum modo huc, modo illuc fluctuare, prout nimirum in hanc, uel illam partem à uarijs uentis agitatur, ut quotidiana experientia nos docet. Præterea, ſi terra tanta celeritate circa axem mundi uolueretur, ut uidelicet circuitum expleret ſpatio 24. horarum, ſicut quidam fabulantur, omnia ædificia corruerent, & nulla ratione diu conſiſtere poſſent: quod omnino falſum eſſe, nemo eſt, qui non uideat. Neque enim ualet reſponſio quorundam, qui dicunt ædificia non corruere, propter nimiam celeritatem motus, quemadmodum neque aqua in uaſe aliquo contenta, effluit ſi uas uelociſſime circumducatur: Non ualet inquam, hæc reſponſio, quia totus impetus aquæ imprimitur uerſus partes inferiores uaſis, non autem uerſus orificium eius: At uero impetus imprimitur ædificijs uerſus partes extimas terræ: vnde conſiſtere minime poſſent, quemadmodum neque aqua in uaſe poſita, quod circumuoluatur quantumuis uelociter, ſi orificium eius ad partes exteriores uergat. Pari ratione efficeretur, lapidem, ſeu ſagittam aliquam magna ui ſurſum directè proiectam, non in eundem locum recidere, ueluti in naui aliqua celerrime mota accidere conſpicimus. Quæ omnia abſurda ſunt. Rurſus, ſi terra motu circulari cieretur, eſſet talis motus uel terræ naturalis, uel præter naturam: Naturalis eſſe non poteſt: Cum enim uni corpori ſimplici vnus tantum motus naturaliter conueniat; Terra autem ſuapte natura motu recto ad mundi centrum, ſi extra ipſum reperitur, pergat; non poterit ſecundum propriam naturam moueri circulariter. Neque etiam circumuertetur circulariter præter naturam, nempe ad motum cæli; quoniam hac ratione ſemper eadem cæli pars uertici noſtro immineret; Vnde neque aſtra orirentur, neque occiderent: quod abſurdum eſt.

S I V E R O dicatur terra moueri ſuper alium axem, qui nimirum oblique ſecat axem mundi, præterquam quòd in eadem fere incommoda relaberemur; ſequitur quotidie in una, eademque ciuitate altitudinem poli uariam exiſtere; quia uidelicet illa urbs ad motum terræ non deſcriberet circulum parallelum circa polum; Vnde nunc propius ad illum accederet, nunc longius ab eodem amoueretur, ac proinde poli altitudinem uariaret; quod falſum eſt. Videmus enim Romæ v. g. polum arcticum perpetuo eandem habere exaltationem ſupra Horizontem. Concludamus igitur cum communi Aſtronomorum, atque Philoſophorum ſententia, terram eſſe omnis motus localis tam recti, quam circularis, expertem; cælos autem ipſos continue circa ipſam circumagi, præſertim quia hoc conceſſo, multo facilius omnia phænomena defenduntur, nullumque inconueniens inde conſequitur.

F A V E N T huic quoque ſententiæ ſacræ literæ, quæ plurimis in locis terram eſſe immobilem affirmant, Solemq. ac cætera aſtra moueri teſtantur. Le-

gimus

gimus enim in pſalmo 103. [*Qui fundaſti terram ſuper ſtabilitatem ſuam, non inclinabitur in ſeculum ſeculi.*] Item in Eccleſiaſte cap. 1. [*Terra in æternum ſtat, oritur Sol, & occidit, & ad locum ſuum reuertitur, ibique renaſcens gyrat per meridiem, & flectitur ad aquilonem.*] Quid clarius dici poterat? Clariſſimum quoque teſtimonium, quod Sol moueatur, perhibet nobis pſalmus 18. in quo ita legitur. [*In Sole poſuit tabernaculum ſuum, & ipſe tanquam ſponſus procedens de thalamo ſuo, exultauit ut Gigas ad currendam uiam, à ſummo cælo egreſſio eius: Et occurſus eius uſque ad ſummum eius, nec eſt qui ſe abſcondat à calore eius.*] Rurſus inter miracula refertur, quod Deus aliquando Solem aut retroduxit, aut prorſus, ut conſiſteret, effecit.

Variæ ſententiæ, cur terra ſit immobilis, & earum confutatio.

H v i v s autem immobilitatis terræ in medio mundo diuerſi diuerſas aſſignarunt cauſas. Quidam enim (inter quos eſt, teſte Ariſtotele in 2. lib. de cælo, Xenophon Colophonius) dixerunt, terrã ex altera parte eſſe infinite profundam, atque ob id eam non cadere deorſum. Sed hæc opinio falſa eſt. Primum, quia hoc modo terra non eſſet rotunda, ac ſphærica, cuius contrarium ſupra demonſtrauimus. Deinde, quoniam ſecundum Ariſtotelẽ in 3. li. Phyſi. & 1. de cœlo, & alios philoſophos, nullum datur actu infinitum. Tertio, quòd hac ratione cælum nullo modo circũuolui poſſet: impediretur enim ab infinita illa profunditate terræ: Neque enim cęlum infinito interuallo à nobis diſtat, quod abſurdum eſt.

A l i i putarunt, ut Thales Mileſius, terram aquis ſupernatare, atque ab illis ſuſtentari, ne decidat. Verum hoc ridiculum eſt. Nam cum aqua leuior ſit multo, quàm terra, qui fieri poteſt, ut grauius corpus ſuſtineat, præſertim cum ubique uideamus partes terræ ſub aquam deſcendere? Præterea interrogandi ſunt huiuſmodi philoſophi, cui innitatur aqua, ne ſimul cum terra decidat. Aqua etenim, cum ſit fluxibilis, conſiſtere nequit, ni ſolido alicui corpori ſit innixa.

Q v i d a m affirmarunt, ut Anaxagoras, & Democritus, terram præditam eſſe figura admodum ampla, atq; lata, atque idcirco eam comprimere aerem, ab eoque ſuſtineri, ne decidat. Cæterum, & hoc fictum eſt, ac fabulæ anili perſimile. Terra enim figuram ſphæricam obtinet, & non planam, uti ſupra demonſtrauimus. Immo etiam ſi haberet talem formam, tamen contra experientiam eſt, corpora lata ita in aere ſuſtentari, ut tandem non decidant. Quãuis enim difficile huiuſmodi corpora propter latitudinem deſcendant, quia nimirum uix aerem ſecare poſſunt, paulatim tamen deorſum tendere cernuntur.

N o n n v l l i denique, ut Anaximander Mileſius, propius ad ueritatem accedentes, ideo terram in medio quieſcere teſtati ſunt, quia eſt in medio mundi poſita. Hinc enim fit, aiunt, ut terra, uel inclinetur ad motum uerſus omnem partem cœli, cum non ſit maior ratio, cur magis ad hanc, quàm ad illam partem moueri debeat, uel certe attrahatur æqualiter ab omnibus partibus cęli. Quocirca, quoniam non poteſt eodẽ temporis momento ad omnes partes ferri, quieſcit in medio, ſeu centro mundi. Sed & hæc opinio erronea eſt. Primum, quia ſi propter hanc cauſam terra non moueretur, detineretur violenter in medio Vniuerſi, & non naturaliter. Deinde, quoniam falſum eſt, terram inclinari ad motũ uerſus partes cęli, cũ hac ratione ſurſum tenderet, quod illius naturæ repugnat. Videmus enim partes terræ naturaliter deſcendere maximo impetu, niſi impediantur, & ſemper à cęlo uerſus centrum, quoad

eius fieri poteſt, recedere. Pari ratione falſum eſt, terram attrahi à cœlo, cum potius terram uideamus à cœlo remoueri ſuapte natura. Tertio, quia ſi propter hanc cauſam terra in centro quieſceret immobilis, eadem ratione confirmaretur, ignem uel aerem in centro mundi poſitum debere quieſcere. Non enim maior eſſet ratio, cur in hanc, uel illam partem moueretur, cum ęqualem habeat inclinationem ad omnes cęli partes: quod tamen nemo philoſophorum conceſſit.

Cur terra in medio quieſcat.

DICENDVM eſt igitur, nullam aliam eſſe cauſam, propter quam terra in medio mundi quieſcat, quàm ipſius grauitatem. Hinc enim fit, ut ſemper quęrat eſſe in infimo loco, qui eſt remotiſſimus à cęlo, centrum uidelicet totius Vniuerſi, quod cum ſemel poſſederit, naturaliter ab eo diuelli nō poteſt, quia contra ſuam naturam, ac inclinationem aſcenderet. Eandem ob cauſam omnia grauia naturaliter ad mundi cētrum maximo impetu, niſi quid obſtet, deferuntur: Ita ut ſi eſſet tota terra ab una parte ad alteram perforata, & graue aliquod incideret in foramen illud, perueniret ſolum maximo impetu ad centrum, non autem ad alteram partem, quia tunc aſcenderet, licet in principio, ob motus impetum, huc, illucq́ue fluctuaret aliquantiſper, donec, paulatim remiſſo motus impetu, in medio quieſceret. De hac quoque terrę immobilitate eleganter ſic ſcribit Manilius.

*Nec uero tibi Natura admiranda uideri*
*Pendentis terræ debet, cum pendeat ipſe*
*Mundus, & in nullo ponat ueſtigia fundo.*
*Quod patet ex ipſo motu, curſuque uolantis,*
*Cum ſuſpenſus eat Phœbus, curſumq́; reflectat*
*Huc illuc, agiles & ſeruet in æthere metas.*
*Cum Luna, & Stellæ uolitent per inania mundi.*
*Terra quoque aerias leges imitata pependit.*
*Eſt igitur tellus mediam ſortita cauernam*
*Aeris, & toto pariter ſublata profundo.*
*Nec patulas diſtenta plagas, ſed condita in orbem*
*Vndique ſurgentem pariter, pariterq́ue cadentem.*
*Hæc eſt Naturæ facies.* . . . . . .

Cur Antipodes non cadant.

EX HIS, quę diximus, facile ſolui poteſt ratio illa communis Lactantij Firmiani, & uulgi, contra antipodas: Aiunt enim, ſi eſſent antipodes, ſeu homines nobis contrapoſiti, nō poſſent cōſiſtere, ſed deciderent. Solui, inquam, poteſt, quia antipodes ſua grauitate ſemper ad centrum mundi uergunt, ſicut & nos; Quinimo, ſi conſiſtere non poſſent, caderent in cœlum, ideſt, in locum ſuperiorem, quod eſt contra grauium naturam, & inclinationem. Non eſt ergo mirum, illos non cadere, ſed potius ualde mirabile eſſet, ſi in cœlum deciderent.

### *DE AMBITV TERRAE.*

Terræ ambitus ſecundum Macrobium, & Eratoſthenem.

TOTIVS *autem orbis terræ ambitus, auctoritate Ambroſij Theodoſij, Macrobij, & Eratoſthenis philoſophorū* 252000. *ſtadia continere definitur, unicuique quidem* 360. *partium Zodiaci* 700. *ſtadia deputando.*

### COMMENTARIVS.

HAEC eſt ſexta, atque ultima concluſio, Terram uidelicet ambitu ſuo ha-

tere certam, ac determinatam quantitatem, non autem eſſe infinitæ profunditatis, ut quidam falſo opinabantur. Quam quidem hunc in modum confirmat. Ex ſententia Ambroſij Theodoſij Macrobij (non enim tria hæc nomina tres auctores, ut nonnulli uolunt, ſed unum ſignificant duntaxat) in commentarijs, quos in ſomnium Scipionis edidit, lib. 1. & Eratoſthenis, totus ambitus terræ continet ſtadia 252000. propterea quòd uni gradui terræ ex 360. congruunt ſtadia 700. Nota igitur, & determinata eſſe quantitas terræ.

Svmendvs autem eſt hic ambitus orbis terreni non penes quemuis circulum in terra deſcriptum, ſed ſecundum circulum terræ maximum, qui nide licet idem cum terra centrum poſſidet, qualis eſt Meridianus circulus. Aequinoctialis, Horizon, uel quiuis alius maximus, in terræ ſuperficie deſcriptus: Quemadmodum etiam ſpiſſitudo, ſeu profunditas terræ, uel cuiuſuis corporis ſphærici, penes eius diametrum, quę eſt maxima linea in circulo ſeu ſphæra, cum per eius centrum tranſeat, determinari debet, non autem per alias lineas, quæ ſexcentis modis uariari poſſunt: Ambit⁹ terræ ſumendus eſt penes circulũ maximum. 15. tertij.

*SVMPTO enim Aſtrolabio, uel Quadrante, in ſtellatæ noctis claritate, per utrumque mediclinij foramen polo perſpecto, notetur graduum multitudo, in qua ſteterit mediclinium. Deinde procedat Coſmimetra directe uerſus Septentrionem à Meridie, donec in alterius noctis claritate, uiſo ut prius, polo, ſteterit altius uno gradu mediclinium. Poſt hoc menſuretur huius itineris ſpatium, & inuenientur 700. ſtadia Deinde datis unicuique 360. graduum tot ſtadijs, terreni orbis ambitus inuentus erit.* Quomodo terræ ambitus inueſtigandus ſit.

## COMMENTARIVS.

Qvoniam auctor aſſumpſerat, tanquam ratum & certum, uni gradui orbis terreni reſpondere 700. ſtadia, atque adeo omnes 360. gradus, hoc eſt, totum ambitum terræ, comprehendere ſtadia 252000. quod aliquis negare poſſet, immo ulgus, & multi etiam, qui docti uideri uolunt, arbitrantur, impoſſibile eſſe, ut terræ ambitus menſuretur, propterea quòd ob multa impedimenta rupiũ inacceſſibilium, ualliũ, fluminum, lacuum, Oceani, maris mediterranei, &c. circumiri tota nequeat. Idcirco pręſcribit uiam, qua uſi ſunt Aſtronomi, & qua quilibet, ſi placet, uti poterit in metiendo terrę ambitu. Satis enim erit, ſi accurate, ac diligenter metiatur quis ſpatium itineris, quod úni gradui terrę congruit, & nõ totum circuitum. Nam cum terra ſit ſphęrica, ut demonſtratum eſt, ex cognita quauis parte ambitus, quæ ad totum ambitum proportionem habeat notam, ueniemus facile per regulam proportionum in cognitionem totius ambitus terræ. Via autem, quam tradit, perſpicua eſt in litera, & admodũ facilis ijs, qui uel mediocriter in inſtrumentis Mathematicis, maxime in Aſtrolabio, & Quadrante uerſati fuerint. Id ſolummodo circa eam intelligendum eſt, nulla ratione per Aſtrolabium, quadrantemve polum poſſe conſpici: ſtella enim polaris, quam prope polum intuemur, uerus polus nõ eſt, ſed circa uerum polum circulum deſcribit diſtantem à polo grad. fere $3.\frac{1}{2}$. Vnde ueram altitudinem oſtendere nequit. Quare alia ratione inquirenda erit altitudo poli: Quod quonam pacto fieri debeat, non eſt huius loci, ſed ſpectat ad Satis eſt, ſi inueſtigetur interuallũ vnius gradus in terra, ut totus ambitus habeatur.

tractationem uſus Aſtrolabij, uel Quadrantis: de quo tamen re nonnihil etiã dicemus, cum de Meridiano circulo diſputabimus.

*Satis eſt, ſi ſpatium dimidiati gradus in terra, uel tertiæ partis unius gradus menſuretur, ut totus ambitus cognoſcatur.*

NEQVE uero neceſſe eſt, integrum gradum perambulare, ſeu dimetiri, ut habeamus totum terræ ambitum, ſed ſatis erit mẽſurare ſpatium dimidiati gradus, uel tertiæ partis unius gradus, uel deniq; quamcunque particulã, cuius proportio ad totum terræ circulum cognita ſit. Ex hac etenim particula cognita, beneficio regulæ proportionum, totum ambitum facile eliciemus. Vt quoniam uerbi gratia quartæ parti unius grad. reſpondere inueniuntur ſtadia 175. continebunt huiuſmodi partes quartæ 1440. nempe totus terræ ambitus, ſtadia 252000. uti prius. Pari ratione, ſi dimidiato gradui reſpondent ſtadia 350. reſpondebunt toti ambitui, qui conſtat ex dimidiatis partibus 720. iterum ſtadia 252000. & ſic de cęteris.

## VIÆ AD INVESTIGANDVM AMBITVM TERRÆ commodiores, quàm ea, quæ ab auctore tradita eſt.

*Variæ viæ, quibus terræ ambitus exploretur.*

VERVM quia laborioſum opus eſt, ac difficile, ita directe ſub Meridiano circulo in Septentrionẽ, uel Auſtrum incedere, donec reperiatur altitudo poli maior uno gradu; ideo commodius fortaſſe eadem menſura ambitus terreni obtinebitur hac ratione. Notentur duę ciuitates ſub eodem Meridiano poſitæ, quarum eleuationibus poli diligẽter percognitis, detrahatur minor eleuatio, quã ſcilicet ciuitas magis Auſtralis obtinet, ex maiori, quam habet ciuitas Borealior: Id enim quod ſupererit, oſtendet ſpatium inter utramq; ciuitatem interiectum quo ad gradus: Quo menſurato per ſtadia, uel aliam menſuram, facile per proportionum regulam in cognitionem ambitus terreſtris deduceris.

EXEMPLVM. Notentur ſub uno eodemque Meridiano duæ ciuitates, quarum ea, quæ Auſtralior eſt, habeat v.g. altitudinem poli gr. 10. Illius uero, quæ eſt Septentrionalior, eiuſdem poli altitudo ſit gr. 12. min. 30. Si igitur minor altitudo à maiori ſubtrahatur, erit ſpatiũ inter duas ciuitates poſitũ gr. 2. min. 30. Quod ſpatium ex auctoris ſententia, ſi Eratoſthenes, & Macrobius emenſi fuiſſent, contineret ſtadia 1750. Quare grad. 360. totius ambitus complectẽtur ſtadia 252000. Pari ratione, ſi ſpatium itineris inter duas quaſcunq; ciuitates, etiamſi non iaceant ſub eodem Meridiano, cognitum fuerit; cognoſci poterit per doctrinam ſphæricorũ triangulorum totius ambitus terreſtris magnitudo, dummodo utriuſque ciuitatis altitudo poli, & longitudo, quę ab occidente ſumitur, perſpecta fuerit. Ex altitudine enim poli, & longitudine utriſq; loci cognoſcentur gradus circuli maximi ſpatium itinerariũ metientis. Igitur quot ſtadia, aut milliaria uni gradui tribuenda ſint, ignotũ non erit. Ex quo totus ambitus explorabitur. Sed quia hęc ratio dimetiendi ambitũ terrę obſcurior eſt, & ad Coſmographiam pertinet, conſulto à nobis prætermittitur.

QVOD ſi quis cupiat, explorare, quantus ſit ambitus terrę ab ortu in occaſum, uel contra; Auctor enim ſolum id docuit obſeruare ab uno polo ad alterum polum, nempe à Septentrione in Auſtrum, uel contra; quamuis hinc quoque colliget ambitus terrę ab ortu, uel occaſu, cum ſit, ob rotunditatem terrę, omnino æqualis ambitui terræ à polo ad polum: id hac arte conſequi poterit. Notentur duæ ciuitates ſub Æquinoctiali circulo poſitæ, obſeruetúrque diligenter in utraque ciuitate hora, qua eclipſis aliqua Lunæ initium habuit. Cognito enim, quot horis prius eclipſis Lunæ in una ciuitate initiũ habuit, quam in altera, cognoſcẽtur & gradus Aequatoris inter utramque interiecti:

Sin-

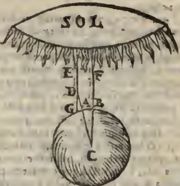
Singulis enim horis correſpondent 15.grad. Aequinoctialis circuli, vt alibi dictum eſt. Emenſo igitur ſpatio illorum graduum, facile in notitiam totius ambitus per proportionum regulam veniemus. EXEMPLVM. Sit initium vnius eiuſdemque eclipſis Lunaris factum in ciuitate orientaliori, decima hora cum tertia parte poſt meridiem; In ciuitate verò magis occidentali, nona hora poſt meridiem. Igitur una hora integra, & tertia horæ parte citius habuit meridiem ciuitas orientalior, quàm magis occidentalis. Quare ſpatiũ interiectum inter vtramque continet grad. 20. Quod ſi quis metiretur, deprehenderet ſecundum præfatos auctores continere ſtadia 14000. atque adeo in toto ambitu terræ contineri diceret ſtadia 252000.

Ratio Poſſidonij facillima, qua ambitus terræ inueſtigetur.

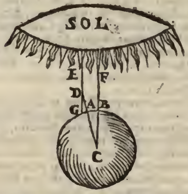
POSSVMVS quoque facillime ambitum terræ inueſtigare ex aliqua ſtella fixa, ut ex ſpica ♍, vel quauis alia. Si enim in terra ſumantur ſub eodem Meridiano duo loca, quorum interuallum itinerarium exploratum habeatur, & in vtroque loco altitudo meridiana ſtellæ propoſitæ, & cognitæ obſeruetur, erit differentia altitudinum, numerus graduum Meridiani inter duo loca interiectorum. Quare cum notum ſit, quotnam ſtadia dictis gradibus conueniant, ignorari nequaquam poterunt ſtadia, quæ toti ambitui terrenis orbis debentur. Atque hęc ratio inueſtigandi ambitus terreni mihi magis probatur; quoniam non requirit in ullo loco cognitionem altitudinis poli, ſiue longitudinis, quæ haberi non poteſt, niſi diuturna obſeruatione: neque uero hac in re nimium fidendum eſt tabulis, quę ciuitatum latitudines, longitudineſque cõtinent. Qua quidem ratione menſurandi terram uſum fuiſſe Poſſidonium refert Franciſcus Maurolycus in ſuis Dialogis coſmographicis, ex quibus etiam ſubſequentes duos modos accepimus, quorum primus fuit Eratoſtheni familiaris; Alter vero ab ipſo Maurolyco excogitatus.

Ratio Eratoſtenis in ambitu terræ inquirendo.

ERATHOSTENES hanc ferme inibat rationem in indagando terræ ambitu. Erexit Alexandriæ gnomonem in Horizonte ad angulos rectos; Deinde a Sole, dum in principio ♋, exiſtebat, intellexit duos radios temporé meridiei proijci, vnum per ciuitatem Syenen, (quæ Auſtralior eſt, quàm Alexandria, in eodemque fere Meridiano, in quo Alexandria) qui recte tendebat in centrum mundi, cum Syene ſub ipſo tropico ♋, ſita ſit: alterum per gnomonis dicti uerticem, atque ita ex proportione gnomonis ad ſuam vmbram uia Geometrica ſpatiũ inter Alexãdriam, ac Syenen inuenit. Quod ut planius fiat, Sit circulus in terra deſcriptus per Alexãdriam ac Syenen, in quo A, ſit locus Alexandrię; B, locus Syenes; Stylus Alexandriæ erectus AD; Radius Solis per Syenen ad centrum mundi tendens FBC; Radius per uerticem gnomonis incedens EDG, proijciensque vmbram AG, ſeptentriònem uerſus; Intelligaturque gnomon AD, produci uſque ad cẽtrum C. Quoniam igitur in triangulo



gulo A D G, arcus A G, circa errorem pro recta linea accipi poteſt, cum ſit inſenſibilis magnitudinis, ſi cum toto ambitu conferatur, eſtq. angulus A, rectus, & duo latera A D, A G, cognita; A D, quidem per hypotheſin, cum ſit gnomon ad libitum aſſumptus; A G, uero per aliquam menſuram; uel certo ex ijs, quæ à nobis demonſtrata ſunt lib. 5. noſtrę Gnomonices propos. 1. ubi oſtẽdimus, quanam ratione proportio ſtyli ad ſuam vmbram rectã cognoſcatur ex altitudine Solis cognita: Cognoſcetur quoque per doctrinã triangulorum, (vt in noſtris triangulis demonſtrauimus) angulus ADG. Quoniam enim latera AD, AG, nota ſunt erunt quoque corũ



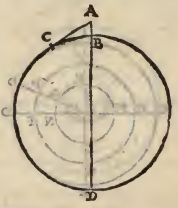

47. primi. quad rata nota; quæ cum æqualia ſint quadrato ex D G, notum quoque erit quadratum rectæ D G, atque adeo & recta D G, cognita erit. Quia uero ſi D G, ſtatuatur ſinus totus, recta A G, ſinus eſt anguli A D G, ut in tractatione ſinuum demonſtrauimus; ſi ſiat, ut D G, quatenus cognita hactenus eſt, ad ſinum totum, ita A G, quatenus nota eſt in partibus vmbræ, ad aliud cognita ſiet A G, quatenus ſinus eſt anguli A D G; ideoque ex tabula ſinuum angulus A D G, notus erit; ac proinde & angulus alternus A C B, qui illi æqualis

29. primi. eſt? propterea quòd radii EBC, EDC, pene paralleli ſint, ob nimiam paruitatem diſtantiæ Syenes ab Alexandria, ſi cum Sole comparetur: Quare & arcus A B, angulo C, ſubtenſus notus erit, nempe ſpatium interceptum inter Alexãdriam, & Syenen. Hæc autem ratio Eratoſthenis paulo aliter à Cleomede refertur, quàm à Maurolyco. Hac ratione deprehendit Eratoſthenes, (ſi uera retulit auctor de ambitu terræ ex ſententia Eratoſthenis) arcum AB, eſſe grad. $8\frac{5}{6}$. ſpatiumque itineris comprehendere ſtadia $6183\frac{1}{3}$. Quare per regulam proportionum collegit, gradibus 360. nimirum toti ambitui terræ, deberi ſtadia 252000.

Franciscvs Maurolycus Abbas hanc rationem indagandi ambitus terreni excogitauit. Sit terræ circuitus B C D, in quo eligatur editiſſimus aliquis mons, (ipſe in Sicilia montem Aetnam ad hoc negotium eligendum cenſuit) cuius altitudo AB, per præcepta menſurandarum altitudinũ nota reddatur. Deinde ex A, uertice montis per pręcepta metiendarum longitudinum menſurandũ erit totũ illud ſpatiũ pelagi, ſeu terrę, (ubi tamen mõtes nõ ſint) quod inde conſpicitur, ita ut radius uiſualis AC, terrę ſuperficiem contingat in puncto C. Sit igitur ſpatiũ uiſum BC, quod etiãſi curuũ ſit, nõ autẽ planũ, a plano tamen ſenſibili differentia non diſcrepat, propterea, quòd arcus BC, admodum exiguus eſt, ſi cum toto ambitu terrę comparetur. Quibus rite peractis, ita Geometricã inſtituemus ratiocinationem. Intelligo quatuor rectas lineas, quarum prima eſt AB, ipſa montis aſſumpti celſitudo; Secunda radius viſualis AC; Tertia AD, quę conſtat ex celſitudine montis, terręque diametro; Quarta deniq; BC, interuallũ conſpectũ, poterit enim citra errorem pro recta

accipi,

accipi,ut dictũ eſt. Qm̃ igitur rectæ AB,BC,notæ ſunt,erunt quoq; ipſarũ quadrata cognita, q̃ cum æqualia ſint quadrato A C,erit,& quadratũ rectæ A C, notũ: At quadratum rectæ A C,(cũ recta A C,circulũ contingat) æquale eſt rectãgulo contento ſub D A, A B, Igitur rectangulum ſub D A,A B,cognitũ erit: Eſt autẽ A B,altitudo mõtis nota. Quare & recta A D,nota erit; ſi nimirum rectangulũ notũ,quo ſub AB,AD,cõtinetur,p rectã AB,diuidatur. Quotiens.n.numerus dabit rectã AD: ex qua ſi demiatur AB,altitudo mõtis, nota relinquet̃ terræ diameter BD. Quapp ex diametro BD,iuxta ea,q̃ ab Archimede in libello de circuli dimenſione demonſtrata ſunt, ut mox dicemus, tota circunferentia terræ cognoſcetur, quod eſt propoſitum. 47.primi. 37.tertij.

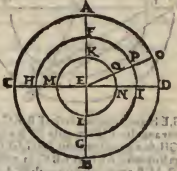



Omnes autem prædictæ uiæ inueſtigandi circuitus terreni, præter ultimam,quam proxime ex Maurolyco demonſtrauimus, innituntur huic concluſioni Geometricę:

*SI fuerint duo,uel plures circuli circa idem centrum deſcripti, & à centro ad circunferentiam uſque maximi circuli educantur duæ rectæ lineæ,erunt arcus omnium circulorum inter dictas lineas rectas comprehenſi ſimiles inter ſeſe.*

**Lineæ rectę ab uno puncto egredientes ſecantes omnes circulos ex eo puncto, ut centro, deſcriptos in arcus ſimiles.**

Qvam quidem concluſionem, qm̃ plurimum Aſtronomis conducit, & Geometris, conabimur hoc loco breuiter demonſtrare. Sint circa centrũ E, circuli deſcripti ACBD, FHGI, KMLN,& ex centro E, educãtur rectæ EC, ED,quę ſi efficiant unam lineam rectam, certum erit, omnes circulos in arcus ſimiles ab ipſis ſecari, nempe in ſemicirculos. Ducantur rurſus ex eodẽ centro E,duę rectę EA, ED, efficientes angulum A E D,rectum: Perſpicuum igitur eſt,arcus AD, FI, KN,eſſe ſimiles,cum ſint circulorum quadrantes. Productis enim rectis A E, D E, vſque ad B, C, erunt quatuor anguli ad E, recti. Igitur arcus AD,DB, BC,CA,ęquales erunt; Eodẽ pacto arc⁹ FI,IC,GH,HF, ęquales erunt: Item arcus KN, NL, LM, 26.tertij.




MK,

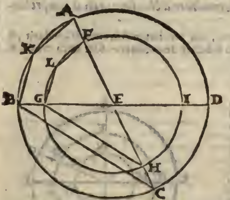
M K. Quare quilibet illorum ſui circuli quadrans erit. Ducantur denique rectæ E D, E O, efficientes angulum D E O, non rectum. Dico adhuc arcus D O, I P, N Q, eſſe ſimiles, hoc eſt, talem partem eſſe D O, quadrantis D A, qualis pars eſt arcus I P, quadrãtis I F, & arcus N Q, quadrantis N K. Quoniam.n.eſt,




*33. ſexti.* ut angulus D E O, ad angulum D E A, ita arcus D O, ad arcum D A, & arcus I P, ad arcum I F, & arcus N K, manifeſtũ eſt, ſupradictos arcus inter ſe eſſe ſimiles, cũ ad quadrãtes ſuorũ circulorũ eandem habeant proportionẽ. Quod ẽt hac ratione colligi põt. Vt angulus D E O, ad quatuor rectos, quibus totæ circũferentiæ ſubtẽduntur, ita (per 2. coroll. vltimæ propoſ. li. 6. à nobis demõſtratũ) arcus D O, ad totam circunferentiam D A C B, & arcus I P, ad circunferentiam totam I F H G, & arcus N Q, ad totã circunferentiã N K M L. Igitur arcus D O, I P, N Q, ſimiles ſunt, cum ad circunferentias, quarum ſunt arcus, eandem habeant proportionem.

*Aliâ demõſtratio.*

*Alia demõſtratio ſine proportionibus.* ALITER idem theorema hoc modo demonſtrari poteſt, ſine proportionibus. Ex centro E, circulorum A B C D, F G H I, ducantur duæ rectæ E A, E B. Dico arcus A B, F G, inter ſe ſimiles eſſe. Nã productis rectis A E, B E, vſque ad C, D, ducãtur rectæ B C, G H: Sumantur quoque in arcubus A B, F G, puncta, K, L, vtcunque, a quibus ducantur rectę A K, B K, F L, G L. Quoniam




igitur anguli E, G, H, trianguli E G H, ęquales ſunt angulis E, B, C, triãguli EBC,

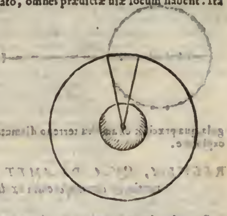
*32. primi.* quod tã illi, quam hi duobus ſint rectis æquales: ſi dematur angulus cõis E, erunt duo angulis B, C, æquales: Sed tam hi duo, quam illi duo, inter ſe ęquales ſunt,

*5. primi.* quod tam rectæ E G, E H, inter ſe, quàm rectæ E B, E C, inter ſe æquales ſint, ex defin. circuli.

*22. tertij.* Igitur angulus EHG, angulo ECB, æqualis erit. Rurſus, quia in quadrilatero FLGH, duo anguli oppoſiti FHG, GLF, æquales ſunt duobus rectis: Item duo anguli oppoſiti ACB, A K B C, in quadrilatero A K B C, demptis æqualibus FHG, ACB, erunt reliqui anguli BKA, GLF, æquales: & idcirco, per definitionem, arcus AB, FG, ſimiles inter ſe erunt: quod erat oſtendendum.

Hoc

Hoc Theoremate demonſtrato, omnes prædictæ uiæ locum habent. Ita enim fiet, ut quando in cęlo facta eſt uarietas unius gradus, in terra quoque unius gradus uarietas acciderit. Nam ſi ab extremitatibus illius gradus cœleſtis duæ rectæ lineæ concipiantur educi ad centrum mundi, intercipient ex neceſſario unũ quoque gradum in ſuperficie terrę, per ea, quæ proxime demonſtrata ſunt, ut perſpicuũ eſt in hac figura adiecta. Eademq́; eſt ratio de ſpatio quocunq; cęleſti. Semper. n. dictæ lineę in terra ſpatiũ ſimile comprehendent. Qđ quidem in omnibus uijs prædictis, ut certiſſimum, aſſumebatur: Aliàs nihil omnino per eas concludi potuiſſet, ut patet.



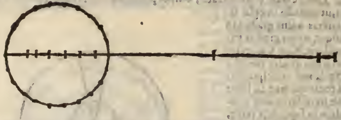
*Ex his autem, iuxta circuli, & diametri regulam, diameter terræ ſic inueniri poterit. Aufer uigeſimam ſecundam partem de circuitu terræ, & remanentis tertia pars, hoc eſt, 80181. ſtadia, & ſemis, & tertia pars ſtadij, erit terreni orbis diameter, ſiue ſpiſſitudo.* Diameter terræ quo pacto ex ambitu cognito eruat.

COMMENTARIVS.

Postquam auctor expoſuit, quantus ſit orbis terreſtris ambitus, & quanam is ratione indagari debeat; docet nunc, quanam arte ex cognito terræ ambitu profunditas, ſiue diameter eiuſdem terræ cognoſci poſſit. Dicit enim, ſi à toto ambitu terreno auferatur pars uigeſima ſecunda (quæ quidem habebitur in numero Quotiente, ſi ambitus per 22. diuidatur) nempe ſi ex 252000. ſtadijs detrahantur ſtadia 11454 $\frac{6}{11}$. erit remanentis numeri, ſtadiorum uidelicet 240545 $\frac{5}{11}$. tertia pars, (quam ſimiliter offeret numerus Quotiens, ſi dictus numerus remanens per 3. diuidatur) hoc eſt, ſtadia 80181 $\frac{9}{11}$. ſiue ut ipſe ait, 80181. & ſemis, & tertia fere pars, tota profunditas, ſeu diameter globi terreni, iuxta circuli, & diametri regulam.

Desvmitvr autem hæc regula ex libello Archimedis de dimenſione circuli, in quo Archimedes demonſtrauit, proportionem circumferentiæ cuiuſque circuli ad eius diametrum eſſe fere triplam ſeſquiſeptimam, qualis eſt 22. ad 7. ita ut ſi circũferentia alicuius circuli ſecta ſit in partes 22. æquales, diameter eius contineat huiuſmodi partes fere 7. Et contra, ſi diameter alicuius circuli diuiſa fuerit in ſeptem partes æquales, circunferentia eius complectatur huiuſmodi partes 22. Vnde ſi diameter alicuius circuli ſumatur ter, addaturque ſeptima pars diametri, efficietur linea recta circunferentiæ circuli fere æqualis. Quæ omnia in hac propoſita figura conſpiciuntur. Quæ cum ita ſint, perſpicuum eſt, ſi ex ambitu circuli, nempe ex 22. auferatur pars uigeſima ſecunda, utpote unitas, remanentis numeri, hoc eſt, 21. tertiam partem, uidelicet 7. eſſe diametrũ circuli. Ex quibus manifeſta eſt auctoris regula, Proportio cuiuſuis circuli ad eius diametrum quæ.

gula,



gula,qua præcipit ex ambitu terreno diametrum, ſiue profunditatem terræ explorare.

## *REGVLA, QVA DIAMETER EX CIRCVNFE-rentia,& circumferentia ex diametro inueniatur.*

Ex eadem hac proportione circũferentiæ circuli ad eius diametrum,quam nimirum habent 22.ad 7.alij ſcriptores hanc eliciunt regulam, & multo commodiorem regula noſtri auctoris, ad inquirendam diametrum ex circunferentia cognita,uel contra ,ad inueniendam circunferentiam ex nota diametro. Prima pars regulæ,qua ex circunferentia cognita diameter eruitur, hæc eſt.

*Diameter circuli quo pacto ex circunferentia nota eliciatur.*

Dividatvr circunferentia per $3\frac{1}{7}$. nimirum per denominatorem proportionis triplæ ſeſquiſeptimæ,quam habere diximus, ſecundum Archimedem,circunferentiam ad diametrũ.Numerus enim in tali diuiſione exiens erit diameter circuli.Vt ſi circũferentia alicuius circuli cõtinens palmos 1540. diuidatur per $3\frac{1}{7}$.prodibunt palmi 490 pro magnitudine diametri.Quæ regula ita quoque proponi poteſt.Multipliciter circũferentia per 7.productusq́. numerus diuidatur per 22.inuenieturque diameter.Quoniam enim,quæ proportio eſt 22.ad 7.ea eſt circunferentiæ cuiuſlibet circuli ad diametrum,ut Archimedes demonſtrauit:fit,ut ſi circunferentia,hoc eſt , tertius numerus regulæ proportionum,multiplicetur per 7.nempe per ſecundum numerum eiuſdẽ regulæ,productusq; numerus per primum numerum,ideſt,per 22.diuidatur,pro quarto numero regulæ proportionũ reperiatur diameter.Vt in proximo exemplo,ſi circunferentia 1540.muluplicetur per 7.productusq; numerus per 22. diuidatur,reperietur diameter 490.ut prius.Hac ratione,ſi ambitum terræ ſecundum Eratoſthenem,nempe ſtadia 252000.multiplicemus per 7.producentur 1764000.quibus diuiſis per 22.prodibunt 80181.& $\frac{18}{22}$.hoc eſt $\frac{9}{11}$.pro diametro terræ,ſicuti prius iuxta auctoris regulam. Poſterior autem regulæ pars,qua ex diametro nota viciſſim circunferentia elicitur,ita ſe habet.

*Circunferẽtia circuli quo pacto ex diametro nota inueniatur.*

Mvltiplicetvr diameter per $3\frac{1}{7}$. nempe per denominatorem proportionis triplæ ſeſquiſeptimæ,quàm ſecundum Archimedem,circũferentia habet ad diametrum.Productus namque numerus indicabit illico circunferentiam.Vt ſi diameter alicuius circuli habens palmos 490. multiplicetur per $3\frac{1}{7}$.inuenietur circunferentia palmorum 1540.Quæ etiam regula hoc modo proponi poteſt.Multiplicetur diameter per 22. productusque numerus per 7. diuidatur,prouenietq́. quantitas circunferentiæ.Quoniam enim, ut ab Archimede demonſtratũ eſt,quæ proportio eſt 22.ad 7.ea eſt circunferentiæ cuiuſli

bet

bet circuli ad diametrum;erit conuertendo, eadẽ proportio 7.ad 22.quæ diametri ad circunferentiam. Quare ſi diameter, ideſt,tertius numerus regulæ proportionum, multiplicetur per 22.nimirum per ſecundum numerum eiuſdẽ regulæ,productuſque numerus per primum numerũ,hoc eſt, per 7.diuidatur, repeniretur quartus eiuſdem regulæ numerus,ideſt,circunferentia circuli. Vt in proximo exemplo,ſi diameter 490.multiplicetur per 22. numeruſque productus per 7. diuidatur, reperietur circunferentia 1540. ut prius. Duplex autem hoc præceptum continetur his carminibus.

*Circuitus circi per ſeptem multiplicetur,*
*Per duo uiginti productum deinde ſecato :*
*Hinc numerus, Quotiens qui dicitur,eſt diametrus.*
*Per duo uiginti ſi multiplices diametrum,*
*Per ſeptemq; ſeces numerum, qui prodijt inde:*
*Circuitum circi Quotiens numerus tibi reddet.*

Hinc facile intelligitur modus, quo uſus eſt Franciſcus Maurolycus in inueſtigando terreni orbis ambitu. Prius enim uia Geometrica didicit quãtitatem diametri terræ,ex qua poſtea iuxta hanc proportionem diametri ad circunferentiam demonſtratam ab Archimede,uenatus eſt circunferentiam maximi circuli per terræ centrum deſcripti.

Caeterum circunferentia circuli cuiuslibet ad eius diametrum non habet præciſe eam proportionem,quam 22.ad 7.ſed paulo minorem. Vt enim Archimedes in libello de Dimenſione acutiſſime demõſtrauit.Cuiuslibet circuli circunferentia ad ſuam diametrum proportionẽ minorem quidem habet tripla ſeſquiſeptima,ſeu(quod idem eſt)tripla ſuperdecupartiente ſeptuageſimas;maiorem uero tripla ſuperdecupartiente ſeptuageſimas primas. Itaque ſi ſumatur diameter ter cum ſeptima parte, hoc eſt, cum $\frac{10}{70}$. efficietur linea paulo maior, quàm circunferentia : At uero ſi ſumatur diameter cum $\frac{10}{71}$. cõficietur linea paulò minor,quàm circũferentia. Adeo ut uera proportio circunferentiæ ad diametrum conſiſtat) licet occulta ſit)inter duas, quarũ denominatores ſun $3\frac{10}{70}$. $3\frac{10}{71}$. Communis tamen uſus artificum obtinuit, ut prior proportio,nempe tripla ſeſquiſeptima, potius uſurpetur tanquam uera, quàm illa,cuius denominator eſt $\frac{10}{71}$.Sumunt enim diametrũ ter cum ſeptima eius parte,ut circunferentię lineam rectam æqualem exhibeant; quoniam uidelicet parũ à uero deficit,& facilior fit operatio per $3\frac{1}{7}$.quam per $3\frac{10}{71}$. proptereaq; nobis eadẽ proportione uti quoq; licebit,dummodo memores ſimus, per documẽta ſuperiora ex diametro nota inueniri circunferentiã paulo maiorem,diametrum uero ex nota circunferentia paulo minorem, quàm uere ſit.Nam cum ſecundum Archimedem minor ſit proportio circunferentiæ ad diametrũ,quàm tripla ſeſquiſeptima,hoc eſt,quàm 22.ad 7.fit,ſi diameter fuerit 7, circunferentiam eſſe paulo minorem quàm 22. Numerus enim minor, quàm 22.minorem proportionem habet ad 7.quàm 22.ad 7.Vnde cum ſecundum regulam ſuperiorem,ſi diameter fuerit 7. circunferentia reperiatur 22.liquido conſtat, maiorem inueniri circunferentiam ex diametro nota, quàm re ipſa ſit.Rurſus efficiatur,ſi circunferentia fuerit 22.diametrum eſſe paulo minorem,quam 7.Numerus enim 22. ad numerum maiorem, quàm 7. minorem habet proportionem,quam ad 7. Quare cum iuxta ſuperiorem regulam, ſi circunferentia fuerit 22.diameter reperiatur 7.perſpicuum eſt, minorem reperiri diametrum ex nota circunferentia,quàm re ipſa ſit.

**Ex regulis ſuperioribus reperitur circũferẽtia maior ex diametro nota diameter uero minor ex nota circunferentia, quàm re ipſa ſit.**

## REGVLAE, QVIBVS ET SVPERFICIES MA*ximi circuli in orbe terreno, uel etiam in quacunque ſphæra, & ſuperficies conuexa eiuſdem orbis terreni, uel etiam cuiuſque ſpærę, immo, & tota ſoliditas inueniatur.*

HACTENVS ex probatis auctoribus varios modos recenſuimus, quibus terræ ambitus inueſtigetur, præceptaque propoſuimus, quibus ex circumferentia nota diameter, & contra ex nota diametro circumferentia inueniatur: Nūc uero tradam alia præcepta, quibus ex diametro, & circumferentia terrę, uel cuiuſuis alterius ſphæræ, ſuperficies maximi circuli in terra, uel alia ſphæra, inueſtiganda ſit; & ex hac ſuperficie ſuperficies conuexa eiuſdem terræ, uel ſphęrę, & denique ex hac conuexa ſuperficie ſoliditas tota terræ, uel alterius ſphæræ. Ita enim fiet, ut terræ magnitudo omni ex parte cognita reddatur, non autem tantum quo ad ambitum, quod auctor noſter pręſtitit hoc loco.

Quarte reperiatur area cuiuſuis circuli.

QVOD igitur ad primum attinet, ſi multiplicetur ſemidiameter cuiuſuis circuli in dimidiatam partem circumferentiæ, ſeu ambitus circuli, producetur area, ſeu ſuperficies circuli intra circumferentiam contenta. Vt ſi circumferentia alicuius circuli fuerit 132. Diameter uero. 42. Si 21. diametri dimidiū, multiplicemus per 66. circunferentiæ dimidiatam partem, producetur hic numerus 1386. pro area circuli. Quod quidem ſupra à nobis demonſtratum eſt in tractatione de figuris Iſoperimetris, propoſ. 4. in qua habetur, rectangulum comprehēſum ſub ſemidiametro cuiuſuis circuli, & dimidiata parte circūferentiæ eiuſdem, æquale eſſe circulo. Itaque ſi multiplicetur ſemidiameter terræ, nempe ſtadia 40090 $\frac{9}{11}$ ſecundum Eratoſthenem per dimidiatam partem ambitus, hoc eſt, ſecundum Eratoſthenem, per ſtadia 126000. producetur area maximi circuli in terra, ſtadiorum 5052454545 $\frac{5}{11}$. hoc eſt, ſuperficies plana maximi circuli in terra comprehendet tot quadrata, quorum quodlibet in ſingulis lateribus unum ſtadium complectatur, quot unitates ſunt in dicto numero. Areæ enim figurarum planarum menſurantur per quadrata earum linearum, per quas latera, ſeu ambitus earundem figurarum menſurari ſolent.

Qua via ſuperficies cōuexa cuiuſlibet ſphæræ inueniatur.

QVOD vero attinet ad ſecundum, ſi area circuli maximi in ſphæra per 4. multiplicetur, procreabitur ſuperficies tota conuexa ſphæræ. Vt ſi fuerit ſphęra, cuius maximi circuli ambitus ſit 132. Diameter uero 42. erit ex prima regula area circuli maximi 1385. ut dictum eſt, quæ ſi multiplicetur per 4. exurget mox ſuperficies conuexa dictæ ſphęrę 5544. Hoc autem clariſſime ab Archimede eſt demonſtratum lib. 1. de ſphæra & cylindro, propoſ. 31. in qua concluditur, Superficiem conuexam cuiuslibet ſphęrę eſſe quadruplam maximi circuli in ſphæra. Itaque ſi area maximi circuli in terra, qui continet, ut diximus, ſtadia quadrata 5051454545 $\frac{1}{11}$. multiplicetur per 4. inuenietur ambitus orbis terreni, ſecundum totam conuexam ſuperficiem, ſtadiorum quadratorum 20205818181 $\frac{9}{11}$. Poteſt tamen eadem ſuperficies conuexa inueniri facilius, etiamſi aream maximi circuli non habeamus, hac ratione.

MVLTIPLICETVR tota diameter in totam circunferentiam maximi circuli. Productus enim numerus dabit ſuperficiem conuexam ſphærę. Vt ſi multiplicetur diameter terræ continens ſtadia 80181 $\frac{9}{11}$ per totū ambitū. uidelicet per ſtadia 252000. producetur conuexa ſuperficies terræ ſtadiorum

qua-

quadratorũ 20205818181 $\frac{9}{11}$. ut prius. Quod ita demonſtrabimus. Quoniã rectangulum contentum ſub diametro ſphærę, & circunferentia maximi circuli ſimile eſt rectangulo contento ſub ſemidiametro ſphæræ, & ſemicircunferentia maximi circuli, quòd latera illius ad latera huius duplam habeant proportionẽ, atq; adeo permutando latera illius eandem proportionem habeant inter ſe, quam latera huius, habebit illud ad hoc duplicatam proportionẽ laterum homologorum. Cum ergo latera homologa duplam proportionem habeant, habebit illud rectangulum ad hoc proportionem quadruplam, quæ duplæ proportionis eſt duplicata, ut in his numeris apparet, 1. 2. 4. Sed rectangulum hoc contentum ſub ſemidiametro, & ſemicircunferentia maximi circuli æquale eſt areæ maximi circuli in ſphæra, ut ſupra demonſtrauimus propoſ. 4. in tractatione figurarum Iſoperimetrarum. Igitur rectangulum illud ſub tota diametro, & tota circunferentia contentum quadruplum eſt maximi circuli in ſphæra; ac proinde æquale ſuperficiei conuexę ſphęrę; quandoquidẽ & hæc eiuſdem circuli maximi quadrupla eſt, ut Archimedes demonſtrauit lib. 1. de ſphæra, & cylindro propoſ. 31. *10. ſexti.*

IAM uero, ut ad tertium ueniamus, tota ſoliditas ſphæræ producetur, ſi ſemidiameter ſphęrę multiplicetur in tertiam partẽ ambitus ſphęrę, ſeu ſuperficiei conuexę ſphæræ: Rectangulum enim ſolidũ comprehenſum ſub ſemidiametro ſphærę, & tertia parte ambitus ſphæræ æquale eſt ipſi ſphæræ, ut ſupra in tractatione figurarũ Iſoperimetrarũ propoſ. 16. demonſtrauimus. Hac ratione, ſi ſemidiameter terrę ſtadiorum 40090. $\frac{10}{11}$. multiplicetur per tertiã partem ſuperficiei conuexæ, nempe per ſtadia 6735272727 $\frac{3}{11}$. producetur ſoliditas terræ ſtadiorum cubicorum 270023206611570. $\frac{30}{121}$. hoc eſt, ſoliditas terræ tot cubos comprehendet, quorum quilibet in ſingulis lateribus unum ſtadium complectitur, quot ſunt unitates in dicto numero. Areæ enim ſolidarum figurarum menſurãtur per cubos earum linearum, per quarum quadrata ambitus, ſeu ſuperficies conuexæ earundem figurarum ſolent menſurari.

*Qua ratione ſoliditas ſphæræ reperiatur.*

## DE VARIIS MENSVRIS Mathematicorum.

VT autem ambitus terræ habeatur non ſolum in ſtadijs, uerum etiam in paſſibus, milliarijs, leucis, & alijs menſuris, enumerandę erunt menſurę, quibus Mathematici, maxime Geometrę, utuntur. Mathematici enim, ne confuſio oriretur ob diuerſitatem menſurarum in uarijs regionibus (quęlibet namque regio proprias habet propemodum menſuras,) utiliter excogitarunt quaſdam menſuras, quę certę, ac ratę apud omnes nationes haberentur. Pręcipuæ autem menſurę continentur in ſabiecta formula.

*Variæ menſuræ apud Geometras uſitatæ.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Granum hordei, menſurarum omnium minima, atque principium | | | |
| Digitus grana habet ſecundum latitudinem diſpoſita | 4 | | |
| Palmus digitos continet | 4 | vel Grana | 16 |
| Pes continet palmos | 4 | vel Digitos | 16 |
| Cubitus paruus, iuxta Vitruuium, continet pedes | $\frac{1}{2}$. | uel Palmos | 6 |
| Cubitus communis pedes complectitur | 4 | uel Palmos | 16 |

O Cubitus

| | | | |
|---|---|---|---|
| Cubitus magnus conſtat pedibus | 9 | vel Palmis | 36 |
| Paſſus ſimplex primæ differentiæ pedes habet | 2 | vel Palmos | 8 |
| Paſſus duplex primę differentię habet pedes | 4 | vel Palmos | 16 |
| Paſſus ſimplex ſecundę differentię continet pedes | $2\frac{1}{2}$ | vel Palmos | 10 |
| Paſſus duplex ſecundę differ. dictus Geometricus, habet pedes | 5 | vel Palmos | 20 |
| Paſſus ſimplex tertiæ differentię pedes obtinet | 3 | vel Palmos | 12 |
| Paſſus duplex tertię differentiæ conſtat pedibus | 6 | vel Palmis | 24 |
| Vlna communis complectitur pedes | 4 | vel Palmos | 16 |
| Vlna agreſtis conſtat pedibus | [illegible] | vel Palmis | 24 |
| Pertica comprehendit pedes | 10 | vel Palmos | 40 |
| Stadium habet paſſus Geometricos | 125 | vel pedes | 625 |
| Miliarium continet ſtadia | 8 | vel Paſſ. Geo. | 1000 |
| Leuca Gallica, ſiue Hiſpania continet milliaria | $1\frac{1}{2}$ | uel Paſſ. Geo. | 1500 |
| Leuca Germanica communis milliaria habet | 4 | vel Paſſ. Geo. | 4000 |
| Leuca Sueuica omnium maxima habet miliaria | 5 | vel Paſſ. Geo. | 5000 |

*Quomodo menſurę ſupradictæ intelligendæ ſint.*

CAETERVM harum menſurarum ualor intelligendus eſt tantummodo ſecundum longitudinem, ita ut v.g. ſtadia octo in longitudine conficiant unum milliarium in longitudine, & quatuor digiti in longitudine conſtituāt unum palmum in longitudine, &c. Non autem ſecundum latitudinem. Non. n. octo ſtadia quadrata æquiualent uni milliario quadrato, cum quadratū unius milliarij comprehendat ſtadia quadrata 64. quia nimirum numerus quadratus octonarij (qui numerus ſtadiorum complectitur unum milliarium) eſt 64. Ita quoque unus palmus quadratus continebit 16. digitos quadratos, propterea quod numerus quadratus quaternarij (quatuor enim digiti palmum conſtituunt) ſit 16. &c. Hoc ideo dixerim, ne mireris, ſtadia, quæ in tota conuexa ſuperficie terræ comprehenduntur, non poſſe reduci ad milliaria, diuiſione facta per 8. ſed per 64.

*Quę ratione una mēſura in aliā transmutetur.*

Ex his autem facile cuilibet erit, ſi omnino præceptis Arithmeticis non fuerit deſtitutus, menſuram quamcunque in aliam transformare. Si enim menſura minor in maiorem cōmutanda eſt, diuidendus eſt numerus minoris menſuræ per numerum, ſecundum quem minor in maiore continetur. Vt ſi paſſus 46000. redigendi ſint ad milliaria, diuidendi erunt per 1000. quoniam paſſus 1000. conficiunt unum milliarium, efficienturque milliaria 46. Ita quoq; quoniam 8. ſtadia conficiunt milliarium, ex 252000. ſtadiis efficiuntur milliaria 31500. Pari ratione cum 20000. palmi efficiant milliarium, continebuntur in palmis 560000. milliaria 28. &c. Si uero maior aliqua menſura in minorem cōuertenda ſit, multiplicandus erit numerus maioris menſuræ per numerum, ſecundum quem minor in maiore continetur, Vt ſi uelim ſcire, quot paſſus efficiantur ex 46. milliarijs. Multiplico 46. per 1000. (totiens enim paſſus in milliario continetur,) efficioque paſſus 46000. atque ita de cæteris.

## VARIÆ SENTENTIÆ AVCTORVM in ambitu terræ præfiniendo.

Curuarẽ auctores uarium inuenerint terræ ambitũ.

TAMETSI omnes rationes ſuperius adductę,quibus ambitus orbis terreni inueſtigatur,Geometricis demonſtrationibus innituntur,tamen quia ſpatium terreſtre ſimili interuallo cœleſti reſpondens non ad amuſſim menſurari poteſt,propter impedimenta uel montium,uel uallium,&c.uel etiam,quia raro recto itinere ab uno loco ad alterum acceditur,quin immo ſemper ſunt itinera inflexa: Quòd ſi in demonſtratione Maurolyci non requiratur, ut ſpaciũ ullum perambulemus,eſt tamẽ admodum difficile,radio uiſuali exacte,& præciſe punctum illud contactus in terræ ſuperficie diſcernere; Inde effectum eſt, ut diuerſi artifices ambitum globi ex terra,& aqua confecti emenſi, eum non eiuſdem magnitudinis inuenerint,ſed ualde inter ſeſe diſcrepent in terminanda quantitate dicti ambitus: Quorum ſententias uiſum eſt hoc loco recenſere,ut ex illis eam,quę magis ad ueritatem accedit,eligamus.

Terræ ambitus ſecundũ Ariſtotelẽ.

ARISTOTELES igitur ad finem lib. 2. de cœlo refert ſententiam quorundam antiquorum,qui aſſerebant ambitum terræ continere ſtadia 400000. qui efficiunt milliaria 50000. Itaq; ſecundum hanc opinionẽ conueniunt uni gradui terreſtri ſtadia 1111 $\frac{1}{9}$.milliaria vero 138 $\frac{8}{9}$.Diameter autẽ continebit ſtadia 127262 $\frac{8}{11}$.At milliaria 15909 $\frac{1}{11}$. Semidiameter ſtadia 636364 $\frac{4}{11}$. Milliaria 7954 $\frac{6}{11}$.Verum quia hęc ſententia plus æquo tribuit magnitudini terræ,pugnatq; nimis cũ recentiorum obſeruationibus,ab omnibus reijcitur.

Terrę ambitus ſecundũ Hipparchum.

HIPPARCHVS, teſte Plinio, tribuebat circunferentiæ terræ ſtadia 277000.id eſt,milliaria 34625. ita ut ſpatium unius gradus comprehendat ſtadia 769 $\frac{2}{7}$ $\frac{1}{1}$.milliaria 96 $\frac{1}{7}$ $\frac{3}{2}$. Itaque Hipparco erit diameter terræ ſtadiorum 88136 $\frac{4}{11}$.milliariorum 11017 $\frac{1}{22}$. Semidiameter vero continebit ſtadia 44068 $\frac{2}{11}$.milliaria 5508 $\frac{2}{2}$ $\frac{2}{2}$. Sed eadem de cauſa hæc ſententia , qua prior exploditur ab Aſtronomis.

Terræ ambitus ſecundum Eratoſthenem.

ERATOSTHENES, ut habetur apud Macrobium lib.1.in Somnium Scipionis,aſſignabat ambitui terræ ſtadia 252000.q̃ efficiunt milliaria 31500. Deprehenderat enim in uno gradu terræ contineri ſtadia 700.id eſt,milliaria 87 $\frac{1}{2}$.Vnde diameter terræ habebit ſtadia 80181 $\frac{9}{11}$. milliaria 10022 $\frac{8}{11}$. In ſemidiametro erunt ſtadia 40090 $\frac{1}{1}$ $\frac{9}{1}$.milliaria 5011 $\frac{4}{11}$.Si tamen Cleomedi credimus,Eratoſthenes in toto terræ ambitu contineri dicebat ſtadia tãtummodo 250000. Verum neque hanc ſententiam amplectuntur Aſtronomi noſtri temporis,quòd minorem reperiant ambitum terrę,quàm Eratoſthenes.

Terræ ambitus ſecundum Ptolemæum.

PTOLEMAEVS totum terreni orbis ambitum affirmat continere ſtadia 180000.hoc eſt.milliaria 22500.Ita ut uni gradui in terra reſpondeant ſtadia 500.ſiue milliaria 62 $\frac{1}{2}$. Hac ratione Diametri terræ lõgitudo cõplectetur ſtadia 57272 $\frac{8}{1}$ $\frac{4}{1}$ .milliaria 7159 $\frac{1}{11}$.Semidiameter habebit ſtadia 28636 $\frac{4}{11}$. milliaria 3579 $\frac{6}{11}$.Tota autem ſuperficies conuexa terræ comprehendet ſtadia 10309090909 $\frac{1}{11}$.milliaria 161079545 $\frac{5}{11}$.

Terrę ambitus ſecundũ Alphragranum , Almæonem,et Thebith.

ALPHRAGANVS, Almæon,Thebitius,& auctore Alphragano,plurimi ſapientes, adſcribunt terrę circumferentiæ 163200. ſtadia, ſiue milliaria 20400.Tribuunt enim ſingulis gradibus ſtadia duntaxat 453 $\frac{1}{3}$. hoc eſt, milliaria 56 $\frac{2}{3}$. Quocirca iuxta hos auctores Diameter terreſtris continebit ſtadia 51927 $\frac{3}{11}$. milliaria uero 6490 $\frac{1}{1}$ $\frac{9}{1}$. Semidiameter conſtabit ſtadijs 25963 $\frac{7}{11}$.milliarijs autem 3245 $\frac{5}{11}$. Superficies conuexa erit ſtadiorum 8474530909 $\frac{1}{11}$. milliariorum uero 132414545 $\frac{1}{11}$.

Terræ ambitus ſecundum Fernelium Ambianatem.

PERNELLVS Ambianas lu ſua Coſmotheoria vult, ambitum terrę cōplecti ſtadia 166114 $\frac{8}{21}$. Milliaria vero 24514 $\frac{29}{100}$. Ait enim, ſe cōperiſſe vni gradui in terra reſpōdere ſtadia 544 $\frac{381}{1000}$. milliaria vero 68 $\frac{3810}{40000}$. Quare ex hac ſententia habebit diameter terrę ſtadia 62400 $\frac{3}{271}$ milliaria autem 7800 $\frac{3}{22009}$. Semidiameter complectetur ſtadia 31200 $\frac{3}{500}$ milliaria vero 3900 $\frac{3}{4400}$. Cōuexa autē ſuperficies terrę cōtinebit hac rōne ſtiadia 12237535707 $\frac{1893}{13750}$. millisria uero 1912111495 $\frac{717143}{880900}$.

Terræ ambitus ſecundum recentiores.

RECENTIORES tandem rerum Aſtronomicarum periti, qui non ſemel totum Oceanum nauigijs traiecerunt, teſtantur totum ambitum terræ complecti ſtadia 152640. milliaria vero 19080. Vni enim gradui in mari dicūt correſpondere ſtadia tantummodo 424. milliaria autem 53. Itaque ſi hoc uerum eſt, habebit diametri terrenæ longitudo ſtadia 48567 $\frac{3}{11}$. At milliaria 6070 $\frac{10}{11}$. Semidiamerer uero ſtadia 24283 $\frac{7}{11}$. milliaria autem 3035 $\frac{5}{11}$. Superficies denique conuexa terrę complectetur ſtadia 7413318509 $\frac{1}{11}$. milliaria uero 115832945 $\frac{5}{11}$.

Ptolemæi ſententia de ambitu terræ communis eſt.

HÆ igitur ſunt ſeptem opiniones, quæ alicuius momenti ſunt circa quantitatem ambitus terreni, quarum priores tres omnino tanquam falſæ ab omnibus reijciuntur: Poſteriores autem quatuor probabiles ſunt, habentq́; ſingulæ ſuos defenſores. Communis namq́ue ſchola fere Aſtronomorum amplectitur ſententiam Ptolemęi, tanquam veriorem, quam & nos in ſequentibus ſequemur, ne a communi viâ recedere uideamur. Alij potius Alphragani opinioni adhærent; propterea quod poſt Ptolemæum multi ſapientes, ut auctor eſt Alphraganus, eam comprobarunt. Vnde fortaſſis recentiorum opinio, quæ parum ab Alphragano recedit, verior erit. Pauci denique in ſententiam Fernelij Ambianatis ire uidentur.

SVNT etiam nonnulli, qui conantur omnes dictas opiniones ad concordiam reducere. Dicunt enim, præfatos auctores non uſos fuiſſe eadem mēſura, ſed eos, qui maiorem ponebāt terræ ambitum, aſſumpſiſſe paſſus minores; Eos uero, qui minorem eſſe dicebant, maioribus paſſibus eſſe vſos. Vnde non tanta erit diſcrepantia inter dictos Aſtronomos, quanta eſſe uidetur. Sed qui rem accuratius conſiderabit, facile perſpiciet, nullam poſſe concordiam inter omnes opiniones reperiri, quamuis inter duas, uel tres aliquo modo repeiatur. Vt autem omnes opiniones prædictas ob oculos poſitas habeas, appoſui ſequentes tabellas, iu quibus ſecundum omnes ſententias continetur ambitus terræ, quantitas vnius gradus terreſtris, Diameter terræ, & ſemidiameter iuxta poſteriores quoque quatuor opiniones, ſuperficies conuexa terræ; & hæc omnia tam in ſtadijs, quam in milliatijs.

| Ambitus terræ continet, vult | | |
|---|---|---|
| [illegible]ſtoteles | Stadia<br>Milliaria | 400000<br>50000 |
| Hipparchus | Stadia<br>Milliaria | 277000<br>34625 |
| Eratoſthenes | Stadia<br>Milliaria | 252000<br>31500 |
| Ptolemęus | Stadia<br>Milliaria | 180000<br>22500 |
| Alphraganus | Stadia<br>Milliaria | 163200<br>20400 |
| Fernelius | Stadia<br>Milliaria | 196114 $\frac{81}{100}$<br>24514 $\frac{29}{100}$ |
| Recentiores | Stadia<br>Milliasia | 152640<br>19080 |
| Vnus gradus in terra continet, ut vult | | |
| Ariſtoteles | Stadia<br>Milliaria | 1111 $\frac{1}{9}$<br>138 $\frac{8}{9}$ |
| Hipparchus | Stadia<br>Milliaria | 769 $\frac{4}{9}$<br>96 $\frac{1}{9}\frac{1}{2}$ |
| Eratoſthenes | Stadia<br>Milliaria | 700<br>87 $\frac{1}{2}$ |
| Ptolemęus | Stadia<br>Milliaria | 500<br>62 $\frac{1}{2}$ |
| Alphraganus | Stadia<br>Milliaria | 453 $\frac{1}{3}$<br>56 $\frac{2}{3}$ |
| Fernelius | Stadia<br>Milliaria | 544 $\frac{381}{4000}$<br>98 $\frac{189}{4000}$ |
| Recentiores | Stadia<br>Milliaria | 424<br>53 |
| Diameter terræ continet, ut vult | | |
| Ariſtoteles | Stadia<br>Milliaria | 127272 $\frac{8}{11}$<br>15909 $\frac{1}{11}$ |
| Hipparchus | Stadia<br>Milliaria | 88136 $\frac{4}{11}$<br>11017 $\frac{1}{11}$ |
| Eratoſthenes | Stadia<br>Milliaria | 80181 $\frac{9}{11}$<br>10022 $\frac{8}{11}$ |
| Ptolemęus | Stadia<br>Milliaria | 57272 $\frac{8}{11}$<br>7159 $\frac{1}{11}$ |
| Alphraganus | Stadia<br>Milliaria | 51927 $\frac{3}{11}$<br>6490 $\frac{9}{11}$ |

| | | |
|---|---|---|
| Fernelius | Stadia<br>Milliaria | 62400 [illegible]<br>7800 [illegible] |
| Recentiores | Stadia<br>Milliaria | 48567 [illegible]<br>6070 [illegible] |
| Semidiameter terræ habet, vt vult. | | |
| Ariſtoteles | Stadia<br>Milliaria | 63636 [illegible]<br>79548 [illegible] |
| Hipparchus | Stadia<br>Milliaria | 44069 [illegible]<br>5508 [illegible] |
| Eratoſthenes | Stadia<br>Milliaria | 40090 [illegible]<br>5011 [illegible] |
| Ptolemęus | Stadia<br>Milliaria | 28636 [illegible]<br>3579 [illegible] |
| Alphraganus | Stadia<br>Milliaria | 25963 [illegible]<br>3245 [illegible] |
| Fernelius | Stadia<br>Milliaria | 31200 [illegible]<br>3900 [illegible] |
| Recentiores | Stadia<br>Milliaria | 2428 [illegible]<br>3035 [illegible] |
| Superficies conuexa terræ continet, vt vult. | | |
| Ptolemęus | Stadia<br>Milliaria | 1030909090 9 [illegible]<br>161079545 [illegible] |
| Alphraganus | Stadia<br>Milliaria | 8474530909 [illegible]<br>132414545 [illegible] |
| Fernelius | Stadia<br>Milliaria | 12237535707 [illegible]<br>191211495 [illegible] |
| Recentiores | Stadia<br>Milliaria | 7413308509 [illegible]<br>115832945 [illegible] |

## DISTANTIÆ COELORVM A TERRA, craſſitudineſque, & Ambitus eorundem.

Qvoniam vero verba fecimus de quantitate terræ tum ſecundum ambitum maximi airculi in ea deſcripti. tum ſecundum diametrũ, ſemidiametrum ſuperficiemq; conuexam eius, non abs re fuerit, paucis quoque iudicare hoc loco ſemidiametros, id eſt, diſtantias à centro mundi, omniũ cælorũ, craſſitudineſq;, & ambitus, ſiue circũferentias eorundẽ. Id autem tribus tabulis exequemur, quarũ prima continet omniũ cælorũ ſemidiametros: Secunda uero eorũ craſſitudines: Tertia deniq; eorundẽ ambitus in circulis maximis, tã ſecundum concauũ, quã ſecundũ conuexũ eorum. Ex præceptis autem ſuperioribus facile quiuis explorare poterit, ſi id deſideret, ſuperficies tã concauas, quã conuexas, immo & ſoliditates eorundem cælorum. Secuti uero ſumus in his tabulis ferè ſemper Franciſcum Maurolycum in appendice Dialogorũ de Coſmographia.

Semi-

| Semidiametri cęlorum tam ſecundum concauum, quam ſecundum conuexum. | | | |
|---|---|---|---|
| Semidiameter conuaui ☾, continet ſemidiametro terrę | $33\frac{7}{30}$ | vel milliaria | $120630\frac{1}{2}\frac{5}{2}$ |
| Semidiameter conuexi ☾, & concaui ☿, continet ſemidiametros terrę | $64\frac{1}{6}$ | vel milliaria | $229687\frac{1}{2}$ |
| Semidiameter conuexi ☿, & comcaui ♀, continet ſemidiametros terræ | $167\frac{2}{3}$ | vel milliaria | $600167\frac{1}{3}\frac{4}{9}$ |
| Semidiameter conuexi ♀, uel concaui ☉, cõtinet ſemidiametros terrę | $1121\frac{7}{20}$ | vel milliaria | $4013923\frac{7}{2}$ |
| Semidiameter conuexi ☉, vel concaui ♂, continet ſemidiametros terrę | $1216\frac{1}{12}$ | vel milliaria | $4353025\frac{3}{4}$ |
| Semidiameter conuexi ♂, uel concaui ♃, continet ſemidiametros terrę | $8853\frac{3}{4}$ | vel milliaria | 31692400 |
| Semidia[illegible] ♄, continet ſemidiametros terrę | [illegible] | vel mil[illegible] | [illegible] |
| Semidiameter conuexi ♄. uel concaui Firmamenti cõtinet ſemidiametros terræ ſecundum Alphragnum | $22612\frac{1}{2}$ | vel milliaria | 809424[illegible] |
| Semidiameter conuexi Firmamenti ſecundum Alphraganum continet ſemidiametros terræ | 45225 | vel milliaria | $161884941\frac{7}{12}$ |
| Craſſitudines cœlorum, quæ quidem habentur, ſi ſemidiametri vſque ad concaua ſingulorum cęlorum extenſæ ex ſemidiametris vſque ad eorundem conuexa porrectis ſubtrahantur. | | | |
| Craſſitudo cœli ☾, continet ſemidiametros terræ | $31\frac{9}{10}$ | vel milliaria | $109056\frac{2}{1}\frac{9}{1}$ |
| Craſſitudo cęli ☿, continet ſemidiametro terræ | $103\frac{1}{2}$ | vel milliaria | $37057[illegible]\frac{6}{6}\frac{1}{9}$ |
| Craſſitudo cęli ♀, continet ſemidiametros terræ | $933\frac{4}{6}\frac{1}{0}$ | vel milliaria | $3413775\frac{5}{4}\frac{9}{6}$ |
| Craſſitudo cœli ☉, continet ſemidiametros terrę | $94\frac{1}{3}\frac{1}{3}$ | vel milliaria | $339102\frac{1}{4}$ |
| Craſſitudo cœli ♂, continet ſemidiametros terræ | $7637\frac{2}{3}$ | vel milliaria | 2733937[illegible] |
| Craſſitudo cœli ♃, continet ſemidiametros terrę | $5524\frac{7}{12}$ | vel milliaria | $19775497\frac{7}{4}$ |
| Craſſitudo cœli ♄, continet ſemidiametros terræ | $8234\frac{1}{6}$ | vel milliaria | $29474573\frac{1}{2}\frac{9}{2}$ |
| Craſſitudo Firmamenti, continet, ex Alphragano, ſemidiametros terræ | $22612\frac{1}{2}$ | vel milliaria | $80942571\frac{1}{2}\frac{3}{2}$ |

| Ambitus cęlorum tam ſecundum concauum, quàm ſecundum conuexum ad milliaria reducti. | |
|---|---|
| Ambitus concaui ☽, continet milliaria | 758250 |
| Ambitus conuexi ☽, uel concaui ☿, continet milliaria | 1443750 |
| Ambitus conuexi ☿, uel concaui ♀, continet milliaria. | 3772500 |
| Ambitus conuexi ♀, uel concaui ☉, continet milliaria | 25230375 |
| Ambitus conuexi ☉, uel concaui ♂, continet milliaria. | 27361875 |
| [A]mbitus conuexi ♂, uel concaui ♃, continet milliaria. | 199209375 |
| [Amb]itus conuexi ♃, uel concaui ♄, continet milliaria. | 323512500 |
| [Ambit]us cõuexi ♄, uel cõcaui Firmaméti continet milliaria | 50878125 |
| [Ambitu]s conuexi Firmamenti continet milliaria | 1017562500 |

Quot milliaria in 1. hora punctum quoduis Aequatoris ...

[...]us conſtat, punctum quodlibet Firmamenti in Aequatore poſi[...] [sing]ulis horis milliaria 42398437½, quoniam uide[...] [milli]aria 1017562500. [...] appre[h]endi poſſe ce[...] antiquitas primum mobile putauit eſſe. Id [Ari]ſtoteles affirmauit. Eſt enim tantum illud ſpatium, quod in 1. ho[ra] Æquatoris quoduis in Firmamenti conuexo conficit, quantum [...]2904. peragraret quis, etiam ſi quotidie ſine ulla intermiſſione [...]milliaria cõficeret, quod incredibile uidetur. Nam uelocior eſt motus illius puncti, quàm motus ſagittæ alicuius, aut uis, quæ in eo temporis ſpatio, quo ſemel ſalutatio angelica recitatur, cõficeret milliaria 176660. hoc eſt, circum iret totam terram ab ortu in occaſum ſub Æquatore ſæpius, quàm ſepties; cum ambitus terrę milliariorum 22500. in hoc numero 176660. contineatur ſæpius quam ſepties, quæ uelocitas captum ingenij humani excedit. Hoc autem ita eſſe, facile ſibi quiuis perſuadebit, ſi attente conſideret, in quadrante unius horæ uix dici poſſe 60. ſalutationes angelicas, atq; adeo 240. in 1. hora. Hinc.n. efficitur, tempus, quo angelica ſalutatio ſemel recitatur, eſſe $\frac{1}{240}$. unius horę: conſtat autem punctum Aequatoris in Firmamenti conuexo cõficere milliaria 176660. in $\frac{1}{240}$. vnius horę, cũ in 1. hora milliaria 42398437½. abſoluat, ut diximus. Quare neceſſe eſt, ut ſagitta, aut auis conficiat quoq; milliaria 176660 hoc eſt, circumeat terram ſępius, quàm ſepties, in ſpatio temporis unius ſalutationis angelicæ, ſi motum Firmamenti conſequi uelit. Vel (ſi mauis) tanta eſt uelocitas motus illius puncti Firmamenti in 1. hora, quanta eſſet alicuius ſagittæ, aut auis, quæ totam terram ab ortu in occaſum ſub Æquatore in 1. hora circuiret millies, octingẽties, octogies, & quater; quod terrę ambitus milliaria complectens 22500. contineatur in miliarijs 42398437½. (quæ in 1. hora ab illo puncto Aequatoris conficiuntur,) toties, quot unitates ſun[t i]n hoc numero 1885. & amplius, quæ celeritas ęgre concipi poteſt.

Circulum à ſtella polari deſcriptum tantę eſſe magnitudinis, ut intra illũ tota ſphæra Solis collocata eum non tangat.

RVRSVS ex his, quæ diximus, colligere licebit, ſtellam polarem, quæ noſtro tempore a polo arctico abeſt ferme grad. 3½. deſcribere circulum, cuius diameter multo maior eſt, quàm diameter totius cęli Solis: adeo ut tota ſphæra Solis intra illum circulum collocata eum non tangeret, quod prorſus uidetur incredibile, cum ſtella polaris uix locum mutare uideatur. Hoc autem ita

col-

colligetur. Quoniam ſemidiameter conuexi Firmamenti continet ſemidiametros terræ 45225. ſi fiat, ut ſinus totus 100000. ad 45225. ſemidiametrum Firmamenti, ita 12208. chorda graduum 7. quibus diameter dicti circuli ſtellę polaris ſubtenditur; inuenietur dicta chorda, ſiue diameter illius circuli continere 5521. ſemidiametros terræ. Cum ergo diameter conuexi ſphæræ Solaris cõplectatur ſemidiametros terræ duntaxat 2432. & paulo amplius, perſpicuum eſt, diametrum ſphæræ Solis non efficere dimidium diametri prædicti circuli. Quare cum circuli habeant proportionem diametrorum duplicatam, nempe eam, quam diametrorum quadrata habent; erit circulus maximus in ſphęra Solis minor quàm $\frac{1}{4}$ dicti circuli. Ex quo ſequitur, ſphæram Solis intra illum circulum poſitum dictum circulum nequaquam tangere poſſe. *2. duod.*

## DIGRESSIO DE ARENAE NVMERO.

ARCHIMEDIS tempore (ut ipſemet in lib. de arenæ numero [illegible]) arbitrabantur nonnulli, numerum arenæ, non quidem ſolum eius [illegible] circa Syracuſas, & reliquam Siciliam, ſed & illius, quæ in omni regione habitabili, pariter atque inhabitabili continetur, infinitum eſſe. Alij uero, non quidẽ eſſe infinitum dicebant eum arenæ numerum, propterea quòd infinitum dari non poſſit, ſed nullum dari poſſe determinatũ numerum credebant, qui illius multitudinem exuperaret, aut ei par eſſet; immo uero potius è contrario, numerum quemcunque propoſitum, & determinatum, à numero illo arenæ ſuperatum iri. Ex quo infert Archimedes, eos, qui ita opinantur, ſi eiuſmodi aerenæ aceruum animo comprehenderent, cuiuſmodi eſſet, ſi uniuerſæ terra, repleto in ea mari, & cauitatibus omnibus, altiſſimorum montium uertices exæquaret, atque huius ipſius rurſus alterum multiplicem excogitarent, ſine ullo dubio exiſtimaturos, illius multitudinem numeros omnes longe, multũq; ſuperare. Horum omnium errorem Archimedes in eo lib. quem de Arenæ numero inſcripſit, Geometrice, & quidem acutiſſime refellit, inueſtigãs numerũ, qui non ſolum arenæ multitudinem ſuperet, quæ terræ undique repletæ, ut diximus, æqualis eſſet, ſed etiam quæ ipſi mundo (poſito etiam mundo multo maiore, quàm re ipſa eſt) parem haberet magnitudinem. Atque hoc eſt Archimedi propoſitum in lib. de arenæ numero, ubi prius ſubtili quadam ratione demonſtrat, quanam uia diſtantia Solis à terra ſit inueſtiganda, inuento prius angulo, qui minor ſit angulo, quem duæ lineæ rectę à centro niſus egredientes, Solemque tangentes comprehendunt, qua de re conſule eius ſcripta, & commentarios Federici Commandini.

*Arenæ numerum ſecũdũ quoſdam eſſe infinitum, ſecũdũ quoſdã uero finitũ quidẽ, ſed ab omni dato numero ſuperari.*

*Archimedis propoſitum in lib. de arenæ numero.*

NOS igitur ueſtigiis Archimedis inhærentes, numerum quoque inquiremus, qui longe maior ſit numero arenæ, etiam minutiſſimæ, quæ totum mundum uſque ad Firmamentum repleret. Multi enim à me contenderunt, ut hoc loco rem hanc explicarem. Quod quidem eo libentius feci, quod ſciam, id multis fore iucundiſſimum; præſertim uero quòd negotium hoc non ſit prorſus à noſtro inſtituto alienum: quandoquidem multa hoc loco adduximus de diſtãtiis, ac magnitudinibus cælorum, ex quibus facili negotio id, quod propoſuimus, colligere poſſumus. Vt autem illuſtrior, atque admirabilior diſputatio noſtra euadat, ponamus totum mundum ad Firmamentum uſque longe maiorem eſſe, quàm ab Aſtronomis deprehenſus eſt; Item arenulas mundum uniuerſum replentes multò eſſe maiores, quàm uſpiam reperiuntur. Nam ſi demonſtra-

ſtratum à nobis fuerit, numerum à nobis inuentum maiorem eſſe numerum arenularum minorum, quàm vſpiam ſint, & maiorem mundum replentium, quàm noſter hic mundus ſit: perſpicuum erit, eundem numerum multo maiorem eſſe numero arenularum etiam minutiſſimarum in rerum natura exiſtentium, quæ totum mundum ad Firmamentum uſque, quantus ab Aſtronomis deprehenſus eſt, replerent. Hæc ergo ordine à nobis ponantur.

I. TERRAE diametrum multo minorem eſſe, quàm milliariorũ 10000. quod quidem licet ueriſſimum ſit, cum ſecundum Ptolemæum, & communiorem Aſtronomorum ſententiam, diameter terrę contineat ſolum milliaria $7159\frac{1}{11}$. vt ſupra diximus, tamẽ ut & facilior reddatur ſupputatio, & maiorem mundum efficiamus, quàm re ipſa eſt, eam ſtatuamus milliariorũ 10000.

I[illegible] DIAMETRVM concaui Firmamenti longe minorem eſſe, quàm 1[illegible] diametrorum terræ; quod licet uerum ſit, cum ſecundum Alphraga[illegible] [illegible]pter illa comprehendat diametros terræ duntaxat 45225. eam tamen [illegible]piamus continere 100000. diametros terrę, propter cauſam ante adduct[illegible]. Et quoniã terrę diametrum aſſumpſimus complecti milliaria 1000[illegible] (cum tamen multo minor ſit) continebit diameter concaui Firmamenti [illegible]ciora milliaria, quàm 1000000000. Sed ob rationem dictam ponamus illam comprehendere milliaria 1000000000.

III. SPHAERVLAM, quę ęqualis ſit uni grano papaueris, maiorẽ non eſſe arenulis 10000. quantumuis minimis. Id quod facile quiuis concedet, cum vix intellectus capere poſſit, unum granum papaueris diuidi poſſet in 10000. particulas ęquales: neque enim tam exiguę arenulę alicubi uiſę ſunt. Verum ut & admirabilior fiat demonſtratio, & plures arenulę in mundo contineantur, ſtatuamus illam ſphęrulam comprehendere 10000. arenulas.

IIII. DIAMETRVM grani papaueris minorem non eſſe parte quadrageſima unius digiti Geometrici. Hoc ita eſſe, expertus eſt Archimedes, qui dicit, ſe inueniſſe, grana papaueris 35. in una linea recta poſita, & ſe inuicem tangentia, longitudinem digiti Geometrici ſuperare: adeo ut unum granum papaueris maius ſit, quàm $\frac{1}{35}$. digiti. Ex quo fit, unum granum papaueris multo maius eſſe quàm $\frac{1}{40}$. digiti, nõ autem minus. Nos autem ſtatuamus, illud eſſe $\frac{1}{40}$. digiti, ut euidentior fiat demonſtratio, quamuis tam minuta grana papaueris non reperiantur.

V. MILLIARIVM eſſe longe minus, quàm 100000. digitorum. Nam cum quatuor digiti conſtituant palmum, & quatuor palmi pedem, & quinque pedes paſſum Geometricum, & mille paſſus Geometrici milliare; efficitur, 80000. digitos componere unum milliare. Quare multo minus eſt milliare, quàm 100000. digitorum. Ponamus tamen, ut facilior demonſtratio fiat, digitos 100000. conficere unum milliare.

*Qua ratione numerꝰ arenularũ totum mũdum uſque ad cõcauũ Firmamenti replentiũ inueſtigetur.*

ITAQVE quoniam poſitum eſt, diametrum grani papaueris $\frac{1}{40}$. digiti, (licet multo minus ſit) ita ut 40. grana papaueris digitum conſtituant: habebit ſphęra, cuius diameter digito ſit ęqualis, ad granum papaueris proportionem, quam 64000. ad 1. quandoquidem ſphærę habent proportionem diametrorum triplicatam: Vt in appoſitis his quatuor numeris continuè proportionalibus in proportione 40. diametrorum grani papaueris, hoc eſt in proportione digiti, ad 1. apparet; ita ut ſphęra diametrum habens digito æqualem contineat grana papaueris 64000. Quare cum ſtatuerimus, unum granum papaueris cõtinere are-

*18. duod.*

1
40
1600
64000

re arenulas 10000. cõplectetur eadẽ ſphæra diametrum habens digito æqualẽ arenulas 640000000. immo multo maior erit hic numer⁹ numero arenularũ, quæ in ſphæra diametrũ digito ęqualem habente includitur: propterea quòd & pauciora grana papaueris, quàm 40. digitũ conſtituunt, & arenulæ maiores ſunt, quàm ut 10000. unum granum papaueris efficere poſſint. Nos tamen, ut ſupputatio ſit expeditior, ponamus ſphæram, cuius diameter ſit digito æqualis, comprehendere arenulas non ſolum 640000000. ſed 1000000000.

D e i n d e quia accepimus, digitos 100000. conſtituere unum milliare, licet milliare multo minus ſit; habebit ſphæra diametrum habens milliari æqualem ad ſphæram, quæ diametrum digito æqualem habeat, proportionem, quam 1000000000000000. ad 1. propterea quod ſphærę habent triplicatam proportionem diametrorum: ut in quatuor his numeris apparet, qui continue proportionales ſunt in proportione 100000. digitorum, hoc eſt, in proportione unius milliarij, ad 1. Cum ergo ſphęra diametrum habens digito ęqualem poſita ſit cõtinere arenulas 1000000000. quamuis lõge pauciores cõtineat, ut oſtenſum eſt: continebit ſphæra, cuius diameter milliario ſit æqualis, has omnes arenulas 1000000000000000000000000. immo hic numerus multo maior erit numero arenularum, quæ in ſphæra diametrum milliario æqualem habente continetur; propterea quòd & pauciores arenulæ, quàm 1000000000. ſphæram replent, cuius diameter digito ſit æqualis, & pauciores digiti, quàm 100000. milliarium efficiunt. Nos tamen, ob cauſam paulo ante dictam, recipiamus arenulas 1000000000000000000000000. replere ſphęrã, cuius diameter milliario ſit ęqualis. 18. *duod.*

| |
|---|
| 1 |
| 100000 |
| 10000000000 |
| 1000000000000000 |

P o s t r e m o cum poſitũ à nobis ſit, diametrũ cõcaui Firmamẽti cõplecti milliaria 1000000000. quãuis re ipſa multo minor ſit: habebit ſphęra, cuius diameter ęqualis ſit diametro cõcaui Firmamẽti, ad ſpherã, quę diametrũ milliario ęqualẽ habeat proportionem, q̃ 1000000000000000000000000000. ad 1. propterea quod ſphęrę proportionem habent triplicatam diametrorum. ut patet in his quatuor numeris, qui continuam proportionem habent in proportione 1000000000. milliariorum, ideſt, in proportione diametri concaui Firmamenti, ad 1. Quare cũ ſphęra diametrum habens milliario ęqualem poſita ſit continere arenulas 1000000000000000000000000. licet multo pauciores re ipſa includat, ut demonſtrauimus: continebit ſphæra intra concauum Firmamenti cõprehenſa, ipſumq; prorſus attingens, arenulas 18. *duod.*

| |
|---|
| 1 |
| 1000000000 |
| 1000000000000000000 |
| 1000000000000000000000000000 |

1000000000000000000000000000000000000000000000000000

immo numerus hic longe maior erit numero arenularum, quę in toto mundo uſque ad concauum Firmamenti continentur: propterea quòd & pauciores arenulæ, quàm 1000000000000000000000000. ſphęram replent habentem diametrũ milliario ęqualem, & pauciora milliaria, quàm 1000000000. in diametro concaui Firmamenti continentur. Numerus ergo ultimo loco inuentus, qui nimirum poſt figuram 1. habet 51. cifras, longe maior eſt numero arenularum totum mundum uſque ad concauum Firmamenti replentium, etiamſi

Qui numerus maior ſit numero arenularũ, q̃ũ 10000. grano papaueris æquales ſunt replentiũ totum mũdũ uſque ad concauum Firmamẽti

etiamſi arenulæ tam exiguæ eſſent, vt 10000. efficerent ſphærulam grano papaueris ęqualem.

Liqvido ergo ex dictis conſtat, nos certò deprehendere poſſe, quot arenulæ totum mundum replere poſſent, ſi nobis eſſet exploratum, quot arenulæ grano papaueris ſint æquales, & quot grana papaueris digitum conſtituant, ac denique quot milliaria, quorum ſingula 80000. digitos continent, in diametro concaui Firmamenti comprehendatur. Sed quoniam hæc adhuc ignota ſunt, atque incerta, aſſumpſimus (Archimedē in hoc ſecuti) diametrum mundi multo maiorem, quàm re ipſa ſit ſecundum peritos Aſtronomos; Item poſuimus plures arenulas æquales eſſe grano papaueris, quàm re ipſa ſint; & plura grana papaueris digitũ conſtituere, quàm vere conſtituant: ut nimirum hac ratione maior numerus arenularum conſurgeret: qui utique longe maior erit, ut diximus, numero arenæ, quæ uere intra concauum Firmamenti poteſt comprehendi. Quod quidem multis incredibile videtur.

## PRIMI CAPITIS FINIS.

# CAPVT SECVNDVM

## *DE CIRCVLIS, EX QVIBVS SPHAERA materialis componitur, & illa ſupercæleſtis, quæ per iſtam repræſentatur, componi intelligitur.*

*HORVM autem circulorum quidam ſunt maiores, quidam minores, ut ſenſui patet. Maior autem circulus in ſphæra dicitur, qui deſcriptus in ſuperficie ſphæræ ſuper eius centrum diuidit ſphæram in duo æqualia. Minor uerò, qui deſcriptus in ſuperficie ſphæræ eam non diuidit in duo æqualia, ſed in portiones inæquales. Inter circulos uero maiores, primo dicendum eſt de Aequinoctiali.* Maior circulus, & minor in ſphæra quid.

## COMMENTARIVS.

PROPOSVIT auctor in primo cap. principia, ac fundamenta totius Aſtronomiæ; Nunc uero in hoc ſecundo cap. explicat decem illos circulos primarios, ex quibus ſphæra materialis componitur, & cœleſtis ſphæra, cuius gratia hæc inſtituitur, componi intelligitur; quoniam uidelicet ſine his nullo modo cauſæ reddi poſſunt apparentiarum cœleſtium, cuiuſmodi ſunt aſcenſiones, & deſcenſiones ſignorum, ortus, & occaſus ſiderum, diuerſitas dierum, ac noctium in diuerſis regionibus &c. Poteſt autem non incongrue hoc caput in tres particulas diuidi. In prima enim tractat auctor circulos ſphæræ in genere: In ſecunda de eiſdem circulis in particulari diſſerit, explicans ſingulorum nomina, officia, atque utilitates: In tertia deniq; ſubiungit, in mundo quinque Zonas ex hiſce circulis cōſtitui. Argumentū ſecundi cap. eiuſdēque diuiſio

DIVIDIT itaque in prima parte circulos omnes ſphæræ in maiores, & minores, qui ab alijs dicuntur maximi, & nō maximi: quorū definitiones perſpicuæ ſunt in litera. Ex maioribus circulis, ſiue maximis auctor noſter in ſecundo hoc capite explicat tantummodo ſex, nempe Aequinoctialem circulū, Zodiacum, Colurum Solſtitiorum, Colurum æquinoctiorum, Meridianum, atque Horizontem: ex minoribus uero, ſiue non maximis, ſolum quatuor declarat, nimirum Tropicum ♋, Tropicum ♑, circulum Arcticum, & circulum Antarcticum. Atque hos decem circulos ſphæræ breuiter quidem in 1. cap. expoſuimus: nunc uero cum auctore plura de eiſdem dicenda erunt. Auctor 10. tantum circulos ſphæræ conſiderat.

ASTRONOMI autem, ut perfectam cognitionem motuum cęleſtium adipiſcerentur, præter decem illos circulos primarios, plures alios excogitarunt, tum maximos, tum non maximos. Inter maximos potiſſimum locum obtinent hi, qui nunc ſequuntur. VERTICALES, qui per uerticem cuiuſlibet loci ad ſingula Horizontis puncta deducuntur. HORARII, qui totum cęlum in 24. horas ſecant, atque hi ſunt in triplici differentia. Aut enim diſtribuunt cęlum in 24. horas æquales, initio facto à meridie, quo pacto incedunt per polos mundi: Aut in 24. horas æquales, incipiendo ab ortu, uel occaſu Solis, quą ratione contingunt duos circulos parallelos, quorū unus eſt maximus Verticales circuli. Horarij circuli.

ſemper

ſemper apparentium, alter uerò maximus ſemper occultorum; Aut deniq; in 24. horas inæquales, quando nimirum neque per mundi polos incedũt, neque dictos parallelos contingũt, ſed diuidunt omnia ſegmenta parallelorum ſupra Horizontem, itemq; infra Horizontem exiſtentia, in 12. partes æquales: ſed de hac uarietate horarum plura dicemus in 3. cap. CIRCVLI domorum cæleſtium, qui totum cælum in 12. partes ſecant, quæ domus cæleſtes dicuntur. CIRCVLI poſitionum, qui per communes ſectiones Horizontis, & Meridiani, necnon per centrum cuiuſque ſtellæ tranſire definiuntur. CIRCVLI declinationum, qui per polos mundi, & ſingula Æquatoris puncta educuntur. CIRCVLI latitudinum, qui per polos Zodiaci, & ſingula Eclipticæ puncta deſcribuntur. Denique quamplurimi alij circuli reperiuntur apud Aſtronomos. Vt enim maximos omittamus, conſiderantur propemodum infiniti circuli non maximi. Nam quilibet maximus habet ſuos parallelos: Vt Horizon habet circulos parallelos circa verticem capitis deſcriptos, qui dici ſolent circuli altitudinum. Aequator habet parallelos circulos circa polos mũdi deſcriptos, cuiuſmodi ſunt illi circuli, quos ſingulæ ſtellæ, & planetæ, ſiue puncta cæli quælibet, ad motum diurnum deſcribunt quotidie. Zodiacus habet quoq; ſuos parallelos circa polos Zodiaci deſcriptos, quales ſunt ij, quos ſingulæ ſtellæ & planetæ, ſeu quælibet puncta cæli, ad motum proprium nonæ Sphæræ ab occidente in orientem conficiunt. Idemque dicendum eſt de alijs circulis maximis. Verum de his circulis omnibus agendum eſt alio in loco; Satis enim nunc nobis erit, decem illos priores, qui primarij dicũtur, in hoc 2. cap. exponere: quoniam hi proprie ad ſphæram ſpectant.

*Circuli domorum cœleſtium, & poſitionũ.*

*Circuli declinationũ, & latitudinum.*

DICVNTVR in ſphæra illi circuli, qui idem cum ſphæra centrum poſſident, maximi, ſiue maiores, quia, ut demonſtrat Theodoſius lib. 1. propoſ. 6. circuli, qui per ſphæræ centrum ducuntur, ſunt omnium maximi, ita ut maior illis dari non poſſit: quemadmodum etiam linea, quæ in circulo aliquo per cẽtrum ducitur, nempe diameter, eſt omnium maxima. Illi autem circuli, quorum centrum diuerſum eſt à centro ſphæræ, appellantur non maximi, ſiue minores, quoniam, ut Theodoſius demonſtrat loco citato, circuli, qui non per centrum ſphæræ ducuntur, minores exiſtunt ijs, qui per centrum ſphæræ tranſeunt, & quo remotiores à centro ſphæræ fuerint, eo etiã minores efficiuntur.

*Maximi circuli, & non maximi in ſphæra cur ſic dicti.*

VT autem ea, quæ de circulis cæleſtibus dicenda erunt, perfectius intelligantur, adducam in medium aliquot proprietates circulorum ſphæræ tam maiorum, quàm minorum, demonſtratas à Theodoſio in ſphæricis elementis. Ex quibus quidem multa in ſequentibus ſunt demonſtranda.

I.

*Proprietates nonnullæ circulorũ in ſphæra.*

OMNES circuli ſphæræ maximi ſecant ſeſe mutuo bifariam, & contra, circuli in ſphæra ſeſe mutuo bifariam ſecantes, ſunt maximi. Primum demõſtrat Theod. lib. 1. propoſ. 11. Secundum uero propoſ. 12. eiuſdem libri.

II.

OMNES circuli ſphæræ maximi ſunt inter ſe æquales. Quod quidem facile conſtat ex æqualitate diametrorum. Eſt enim cuiuſlibet circuli maximi diameter eadem, quæ diameter ſphæræ. Imo ſi alter altero eſſet maior, non eſſet uterque maximus. Minor enim illorum maximus non eſſet, cum alter eo maior detur.

CIR-

III.

CIRCVLI in ſphęra non maximi ſe inuicem ſecantes, ſe mutuo biſariam non ſecant. Nam ſi mutuo ſe biſariam ſecarent, eſſent ipſi per propoſ.17.lib.1. Theodoſij, circuli maximi, quod eſt contra hypotheſim. Poteſt tamen unus eorum diuidi aliquando biſariam, ſed cum hoc accidit, alter tunc nequaquam biſariam ſecabitur, niſi ambo circuli ſint maximi.

IIII.

INTER circulos ſphęræ non maximos ſolum ij ſunt æquales inter ſe, qui æqualiter à centro ſphærę remouentur. Et contra circuli non maximi inter ſe ęquales ęqualiter recedunt à centro ſphęræ. Vtrumque demonſtratur à Theodoſio lib.1.prepoſ.6.

V.

OMNIS circulus maximus in ſphęra tranſiens per polos alterius circuli ſiue maximi, ſiue non maximi, diuidit eum biſariam, & ad angulos rectos. Et contra circulus in ſphæra diuidens alium circulum biſariam, & ad angulos rectos eſt, circulus maximus, inceditq; per polos illius. Illud demonſtrat Theo. lib.1.propoſ.15. Hoc uero in ſcholio eiuſdem propos. theoremate 3. a nobis eſt demonſtratum.

VI.

OMNIS circulus maximus in ſphęra, per cuius polos tranſit alius circulus in ſphęra maximus, tranſit uiciſſim per polos illius. Hoc eſt demonſtratum à nobis theoremate 1. ſcholijs propoſ.15.lib.1.Theodoſij.

VII.

CIRCVLVS in ſphęra maximus, qui aliquem circulum non maximum tangit, tanget quoque alium non maximum illi ęqualem, & parallelū. Quod quidem oſtendit Theodoſius lib.2.propoſ.6.

VIII.

CIRCVLVS in ſphęra maximus ſecās circulos non maximos non per polos eorum, hoc eſt, oblique, ſecat illos in partes inæquales, ita tamen, ut ęqualium, ac parallelorum circulorum ſegmenta alterna inter ſe ſint ęqualia. Hoc perſpicuum eſt ex 19.propoſ.lib.2. Theodoſij.

IX.

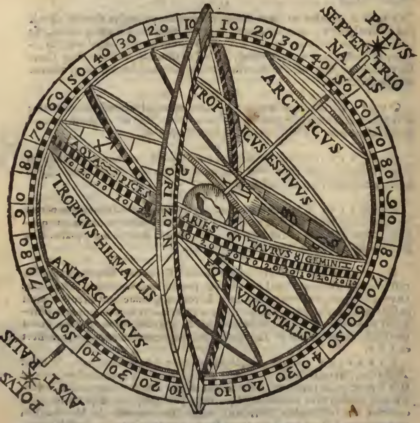
QVANDO tres circuli in ſphęra maximi ſe mutuo ſecant ad angulos rectos, erunt duo poli cuiuslibet illorum præciſe in communibus ſectionibus circunferentiarum aliorum duorum. Et contra, quando ſunt circuli maximi in ſphæra, ita ut duo poli cuiuſuis illorum reperiantur in communibus ſectionibus aliorum duorum, ſecabunt ſe mutuo ad angulos rectos. Quorum utrunque facile deduci poteſt ex Theodoſio, ſeu proprietatibus adductis, uidelicet ex 5 & 6.

EXEMPLVM quoque utriuſque habes in ſphæra materiali. Si enim Æquatuor, Meridianus, & Horizon, ita adaptētur, ut ſe mutuo ad angulos rectos ſecent, quod tum demum fiet, cum uterque mundi polus præciſe in Horizonte iacebit, ſicut accidit in ſphęra recta) uidebis polos Æquatoris eſſe in communibus ſectionibus Meridiani, atque Horizontis; polos Meridiani in communibus ſectionibus Aequatoris Horizontisque; polos denique Horizontis, in communibus ſectionibus Aequatoris, ac Meridiani, &c. Citauimus autem

tem propoſitiones Theodoſij in his proprietatibus ſecundum exemplar Græcum, iuxta quod nunc Theodoſium unà cum triangulis, & tractatione ſinuum in lucem edimus, ubi propoſitiones, illas, quas Arabes addiderunt, in ſcholia reijcimus.

Procl° quo pacto circulos ſphæræ diuidat.

PROCLVS in ſphæra, quam conſcripſit, aliam diuiſionem circulorum ſphęræ inſtituit. Non enim decẽ illos circulos primarios diuidit in maximos, & nõ maximos, ſed in circulos ęquidiſtãtes, parallelosve, in obliquos, & in eos, qui per polos mundi ſunt ducti. Æquidiſtantes circulos appellat eos, quorum poli ijdem ſunt, qui poli mundi; cuiuſmodi ſunt quinque circuli in ſphæra, nimirũ Æequator, tropicus ♋, tropicus ♑, circulus arcticus, & circulus antarcticus: Hi enim circuli æquidiſtantes ſunt inter ſe, ut conſtat ex propoſ. 2. lib. 2. Theodoſij. Obliquos circulos uocat eos, qui circulos parallelos, quos ſecãt,




A

ad an-

ad angulos inæquales, & obliquos ſecant: quales ſunt apud ipſum Zodiacus, & circulus lacteus, quibus adiungendus eſt Horizon quicunque obliquus. Illos denique per polos mundi duci ait, qui parallelos circulos, ſeu æquidiſtantes ad angulos rectos, ac biſariam diuidunt; qui numero ſunt tres, Colurus ſolſtitiorum, Colurus æquinoctiorum, & Meridianus, quibus adiungi poteſt Horizon rectus.

NONNVLLI alij circulos cœleſtes aliâ ratione diuidunt. Dicunt enim, alios circulos eſſe intrinſecos, alios uero extrinſecos. Intrinſeci ſunt, qui in cœlo fixi omnino concipiuntur, ita ut unâ cum eo circumducantur. Inde à quibuſdam mobiles nominantur, quales ſunt omnes circuli primarij ſphæræ, excepto Meridiano, & Horizonte. Hi enim duo extrinſeci dicuntur, quia ita in cœlo concipiendi ſunt, ut ſemper firmum ſitum obtineant, & nulla ratione ad motum cœli circumuoluantur, ſed ſemper in eodem loco permaneant. Qua de cauſa à pleriſque immobiles dicti fuere. Alia diuiſio circulorũ ſphæræ.

EXEMPLVM decem circulorum ſphæræ, qui primarij dicuntur, habes in propoſita figura, quæ ſphæram materialem repræſentat.

## *DE AEQVINOCTIALI CIRCVLO.*

*EST igitur Aequinoctialis circulus quidam diuidens ſphæram, in duo æqualia ſecundum quamlibet ſui partem æque diſtans ab utroque polo.*

## COMMENTARIVS.

ABSOLVTA prima parte huius capitis, aggreditur iam ſecundam partem, in qua ſigillatim de omnibus circulis diſſerit. Agit autem prius de circulis maximis, deinde de non maximis. Et inter maximos primo loco explicat Æquinoctialem circulum, quoniam cognitio eius facilior eſt, & reliqui fere omnes per ipſum explicari ſolent. Eſt quoque circulus Aequinoctialis omnium nobiliſſimus, cum ſit menſura, ut mox dicetur, motus nobiliſſimi, nempe primi mobilis. Mouetur enim motu maxime æquabili: Vnde ita ſeſe habet hic circulus cum alijs circulis cœleſtibus comparatus, quemadmodum primum mobile collatum cum alijs orbibus cœleſtibus. Quamobrem Philoſophi primum motorẽ, id eſt, Deum Opt. Max. in circulo Aequinoctiali, tamquam in ſede propria collocabant. Aequinoctialis circulus quid.

DEFINIT igitur circulum Aequinoctinoctialem dicens, eũ circulũ in ſphæra materiali appellari Aequinoctialem, qui ſphæram in duas partes æquales diuidit, æqualiterque ab utroque polo ſecundum omnem ſui partem diſtat. Aequinoctialis eadem ratione in cœlo erit concipiendus, collocari in medio inter duos mundi polos.

QVEM quidem nonnulli ita concipiunt deſcribi. A centro mundi per centrum Solis, dum eſt in principio ♈ vel ♎ imaginantur duci lineam rectam, quæ ſpatio 24. horarum deſcribat circulum Aequinoctialem. Sed quoniam Sol nunquam perficit integrum circulum, cum non ad idẽ punctum reuerta- Quõ Aequinoctialis circulus in cœlo deſcribi concipiatur.

tur propter motum proprium, quem habet ab occaſu in ortum, melius fortaſſe dicetur Æquator deſcribi a linea recta, quæ à centro mundi ad initium ♈, uel ♎, primi mobilis extenditur. Ex circũductione enim huius lineę deſcribetur in die naturali circulus maximus, & perfectus, ſemper rectus ad axem mundi, ęqualiterq́; diſtans omni ex parte à mundi polis: quæ omnia requiruntur ad ęquinoctialem circulum.

Vbi potiſſimũ ſphęræ circuli in cęlo ſint cõcipiendi.

SVNT autem omnes circuli cœleſtes, atque adeo & ęquinoctialis, concipiendi in primo mobili, quod quidem nobis potiſſimum refert ſphæra materialis. Neque multum intereſt, ſiue eos in concauo, ſiue in conuexo primi mobilis intelligamus: Tamen quia nos intra cœlum incluſi, in eiuſq́. centro exiſtentes, concauam cœli ſuperficiẽ intuemur, compellimur quodammodo circulos cœleſtes in eadem ſuperficie concaua primi mobilis conſiderare, ſicut etiam, quia ſumus extra ſphæram materialem poſiti, cogimur eoſdem quodammodo circulos in extima, ſeu conuexa eius ſuperficie deſignare. Quod etiam fit in globo Coſmographico, & Aſtronomico. Quoniam uero ex decem ſphæræ circulis primarijs Meridianus, atque Horizon ſunt prorſus immobiles in quacunque regione ita ut, etiamſi cœlum primum perpetuo, ac indeſinenter circumferatur, prędicti duo circuli nihilominus immoti omnino concipiãtur, & firmi; Alij uero octo mobiles exiſtunt, quippe cum continuè circumuoluatur cum primo mobili; non erit inconueniens, ſi octo hoſce circulos mobiles in conuexa ſuperficie primi mobilis, duos autem illos in concaua ſuperficie cœli Empyrei immobilis, ſub quo collocatur primũ mobile, & totus mundus, conſideremus. Ita enim fiet, ut alij circuli mobiles intra hos immobiles perpetuo circumducantur: quemadmodum etiam in ſphæra materiali cernimus, Meridianum, & Horizõtem alijs circulis ſupereminere, ut his ſine ceſſatione motis, illi duo immoti prorſus permaneant.

Aequoctialis circulus cur ſic dictus. Idẽ cur Aequator, & cingulus primi mobilis dicatur.

*ET dicitur Aequinoctialis, quoniam quando Sol tranſit per illum, (quod fit in bis in anno, in principio Arietis ſcilicet, & in principio Libræ) eſt æquinoctium in uniuerſa terra. Vnde etiam appellatur Aequator diei, & noctis, quia adæquat diem artificialem nocti. Et dicitur cingulus primi motus. Vnde ſciendum, quod primus motus, dicitur motus primi mobilis, hoc eſt, nonę ſphæræ, ſiue cœli ultimi, qui eſt ab oriente per occidentem, rediens iterum in orientem: qui etiam dicitur motus rationalis, ad ſimilitudinem motus rationis, qui eſt in microcoſmo, id eſt, in homine, ſcilicet quando fit conſideratio à creatore per creaturas in creatorem, ibi ſiſtendo. Secundus motus eſt firmamenti, & planetarum, contrarius huic, ab occidente per orientem iterum rediens in occidentem: qui motus dicitur irrationalis, ſiue ſenſualis, ad ſimilitudinem motus microcoſmi, qui eſt à corruptibilibus ad creatorem, iterum rediens ad corruptibilia. Dicitur ergo cingulus primi motus, quia cingit, ſiue diuidit primum mobile, ſcilicet ſphæram nonam, in duo æqualia, æquidiſtans a polis mundi.*

## COMMENTARIVS.

EXPLICAT hoc loco nomina, & officia circuli Aequinoctialis, docens, cum vocari Aequinoctialem, quia per illum tranſiens Sol, in principio videlicet ♈, & ♎, efficit æquinoctium in uniuerſa terra, hoc eſt, diem artificialem æqualem nocti artificiali conſtituit.

EANDEM ob cauſam ait, ipſum appellari Aequatorem diei, ac noctis. Item nominari cingulum primi motus, quod nimirum primum motum diuidat in duo æqualia. Cum enim motus diuidatur ad diuiſionem mobilis, ut uolunt philoſophi, diuidet utique Aequator motum primi mobilis bifariam, quandoquidem & primum mobile in duas medietates diuidit. In gratiam huius repetit duplicem illum motum cælorum, ab ortu videlicet in occaſum, & ab occaſu in ortum, vt perſpicuum eſt in litera.

Varia nomina circuli æquinoctialis.

GRAECI appellant hunc circulum *ἰσημέρινον*; id eſt, Aequidialem, quia nimirum Sole in eo decurrente, fit dies æqualis nocti. Vnde quemadmodum Latini eum denominant à nocte, ita Græcis placuit ei nomen imponere a die. A Ptolemæo dicitur Linea, Circulus, ſeu orbis æquationis diei. Ab Alphragano Circulus Aequinoctij. Volunt etiam plerique, eum hiſce nominib. appellari, non quòd Sol in eo exiſtens æquinoctium efficiat ubique; ſed quod in ſphęra recta, quæ illi ſubiacet, noctes dierum artificialium magnitudinem nunquã excedant, ſed perpetuo dies noctibus ſint æquales, ubicunque Sol exiſtat, ut in 3. cap. exponemus. Solet etiam nonnunquam circulus Aequinoctialis dici ab Aſtronomis Maximus parallelorum. Appellant enim circulos parallelos eos, quos ſtellæ, & ſingula cæli puncta ad motum diurnum deſcribũt, quorum omnium maximus eſt, ut conſtat, Aequator.

Quõ intelligatur, bis in anno fieri æquinoctiũ in uniuerſa terra.

QVOD autem communiter dici ſolet; In uniuerſa terra æquinoctium fieri bis in anno, Sole nimirum exiſtente in principio ♈, & ♎, intelligendum eſt, vbi contingit uiciſſitudo diei, & noctis ſpacio 24. horarum, hoc eſt, ubi Aequinoctialis circulus interſecat Horizontem, & ab eodẽ interſecatur. Quod ideo dixerim, ut excludamus ab hac propoſitione uniuerſali regiones illas; quæ directe polis mundi ſubiacent. In illis etenim regionibus dies, quæ unica tantũ eſt in anno continet ſex menſes, & nox totidem, ut prope finem 3. cap. conſtabit: uel certe propoſitio illa communis intelligenda eſt negatiue; quaſi dicatur diem non eſſe inæqualem nocti, quod quidem uerum eſt, etiam ſub polis, Sole in Aequinoctiali circulo exiſtente: quia tunc dies non eſt nocti inæqualis.

Cur Sole exiſtente in Aequatore, fiat æquinoctium.

IN omnibus uero regionibus, in quibus Aequator, & Horizon ſeſe mutuo interſecant, fieri æquinoctiũ, dum Sol in Aequatore moratur, facile hac ratione poterit demonſtrari. Quoniam uterq; circulus, Aequator, ſcilicet; Horizon, eſt maximus, diuidet alter alterum bifariam per propoſ. 11. lib. 1. Theodoſij, ut ſupra dictum eſt, & propterea in quacunque regione, vbi hi duo circuli ſe mutuo ſecant, exiſtet una medietas Aequatoris ſupra Horizontem, altera uero infra. Cum igitur Sol ab ortu in occaſum æquabiliter feratur, efficitur, vt tantũ temporis conſumat ſupra hemiſphærium, quæ quidem mora diem efficit artificialem, quantum ſub hemiſphęrio, quę mora noctem artificialem cõſtituit.

*VNDE notandum, quòd polus mundi, qui nobis ſemper apparet, dicitur polus ſeptentrionalis, arcticus, uel borealis. Septentrionalis dicitur à ſeptentrione, hoc eſt, à minori urſa, quæ dicitur à ſeptem, & trion,*

*quod eſt bos; quia ſeptem ſtellæ, quæ ſunt in Vrſa, tarde mouentur ad modum bouis, cum ſint propinquæ polo. Vel dicuntur illæ ſeptem ſtellæ ſeptentriones, quaſi ſeptem teriones, eo quod terunt partes circa polum. Arcticus quidem dicitur ab* ἄρκτος, *quod eſt urſa. Eſt enim iuxta maiorem urſam. Borealis uero dicitur, quia eſt in illa parte, à qua uenit Boreas. Polus uero oppoſitus dicitur Antarcticus, quaſi contra Arcticum poſitus. Dicitur & meridionalis, quia ex parte meridiei eſt. Dicitur etiam auſtralis, quia eſt in illa parte, à qua uenit auſter. Iſta duo puncta in Firmamento ſtabilia, dicuntur poli mundi; quia ſphæræ axem terminant, & ad illos uoluitur mundus, quorum unus ſemper nobis apparet, reliquus uero ſemper occultatur. Vnde Virg. 1. Georg.*

Polus nobis ſemp. apparens cur dicatur Septẽtrionalis, arcticus & borealis. Oppoſitus uero, antarcticus meridionalis, & auſtralis.

Hic uertex nobis ſemper ſublimis, at illum
Sub pedibus ſtyx atra uidet, maneſq; profundi.

COMMENTARIVS.

DECLARAT hoc loco polos circuli Aequinoctialis, à quibus ipſum Aequinoctialem circulum æqualiter diſtare dixerat. Verum hæc omnia clara ſunt in litera. Supereſt, vt uſum multiplicem, officia, atque utilitates, propter quas Aſtronomi circulum Aequinoctialem in cælo excogitarunt, explicemus.

OFFICIA AEQVINOCTIALIS CIRCVLI.

I.

Aequator menſura eſt, & regula primi motus.

EST menſura, & regula primi motus. Oſtendit enim, primum mobile circumuolui ſpacio 24. horarum, quippe cum ſingulis horis 15. gradus Aequinoctialis circuli in primo mobili deſcripti eleuentur uniformiter ſupra Horizontem, ut obſeruationes Aſtronomorum docent.

II.

Aequator menſurat tempus.

MENSVRAT tempus. Ex una namque reuolutione Aequinoctialis circuli, addita particula correſpondente illi parti Zodiaci, quam interea Sol motu proprio orientem uerſus conficit, dies naturalis conſtituitur, ut in cap. dicetur. Ex eleuatione uero 15. graduum illius cognoſcimus, horam integram eſſe tranſactam. Ex unius denique gradus aſcenſione, 4. minuta horæ eſſe elapſa, deprehendimus.

III.

Aequator inæqualitatem motus Zodiaci ab ortu in occaſum ad regularitatẽ reducit.

IRREGVLARITATEM motus Zodiaci ab ortu in occaſum, quam habet propter obliquum eius ſitum, ueluti regula, ac canon certiſſimus dirigit. Nam ut ex 3. cap. conſtabit, Zodiaci partes æquales inæqualiter aſcendunt ſupra Horizontem quemcunque ſiue rectum, ſiue obliquum. Vnde tota hæc inæqualitas miro artificio reducitur ab Aſtronomis ad æqualitatem per motum uniformẽ Aequinoctialis circuli, ita ut ex cognitis Aequinoctialis circuli arcubus cognoſcamus tempora ortus, & occaſus omnium arcuum Zodiaci.

IIII.

Aequator efficit æquinoctia.

DISTINGVIT æquinoctia. Diuidit enim Zodiacum circulum obli-

que in duobus punctis, nempe in principio ♈, & ♎, ad quæ cum proprio motu Sol peruenit, æqualia diei, noctisque ſpacia efficit: Vnde & dicta puncta æquinoctialia dicuntur ab Aſtronomis. Quæ eleganter deſcribit Manilius poeta dicens.

*Libra, Ariesque parem reddunt noctemque, diemque.*

Quibus autem diebus anni olim duo æquinoctia contigerint, & quibus hoc tempore contingant, aperiemus, quando de Coluris agemus.

V.

Aequator terminus eſt a quo declinationes numerantur.
Declinatio quid.

Est terminus, à quo initium ſumunt declinationes omnium punctorum Eclipticæ, ſtellarumque. Eſt enim declinatio diſtantia ſtellæ, punctiue Eclipticæ ab Aequatore uerſus alterutrum polorum mundi. Penes quid uero capienda ſit, & menſuranda hæc diſtantia, ſiue declinatio, dicemus, cum de Ecliptica egerimus.

VI.

Aequator dirimit partem cęli borealem ab auſtrali.
Borealis pars cęli, & auſtralis q̃. Septentrionalia, auſtralia ue aſtra, uel ſigna, quæ.

Indicat, quæ pars cœli dicatur Septentrionalis, Borealisve, & quæ Auſtralis, ſeu Meridionalis. Quæ enim interijcitur inter polum ſeptentrionalem, ſiue Arcticum, & Aequinoctialem circulum, Septentrionalis nuncupatur: Reliqua uero, quæ ponitur inter eundem Aequinoctialem circulum, & polum Auſtralem, ſiue Antarcticum. Meridionalis appellatur. Ex quo facile percipi poteſt, quænam ſidera, quæve conſtellationes, uel ſigna Septentrionalia, uel Auſtralia appellentur. Itē quando planetæ dicantur Septentrionales, & quando Auſtrales. Quandocunque enim fuerint in ea parte cęli, quam Septentrionalem diximus uocari, ſeptentrionales dicuntur: quādo uero in ea extiterint, quam nominauimus Auſtralem, Auſtrales uocantur. Vnde dum Sol mouetur ab initio ♈, uſque ad principium ♎, Septentrionalis appellatur; Dum uero à principio ♎, ad principium ♈, tendit, Meridionalis, ſiue Auſtralis dici conſueuit. Sumitur quidem, & aliter pars ſeptentrionalis, Auſtralisq́; apud Aſtronomos, ut docebimus, quando de Eclipticæ utilitatibus uerba faciemus. Sed hæc eſt potiſſima acceptio partis ſeptentrionalis, & Auſtralis apud auctores. Immo & apud Coſmographos Aequator, in terra deſcriptus diſtribuit totam terram in partem Borealem, & Auſtralem.

Aequator in terra partitur terrā totam in partem boreal ē, & auſtralem.

VII.

Aequator indicat longitudinem diei, & noctis artificialis.
Quanta ſit dies artificialis, & quo ex ſphęra materiali deprehēdatur.

Praefinit nobis longitudinem, ſeu quantitatem diei artificialis, noctisque in quacunque orbis terreni habitatione. Eſt enim in quauis regione, A quolibet anni tempore, dies artificialis tanta, quantus eſt arcus Aequinoctialis circuli, qui ſupra hemiſphærium aſcendit, dū ſupra idem hemiſphæriū Sol commoratur. Hic aūt arcus Aequatoris hac ratione deprehenderetur ex ſphæra materiali rite, & accurate fabricata; Statuatur ſphæra materialis in propria poſitione, ideſt, in debita eleuatione poli, graduſq́; ille Eclipticæ, in quo Sol die propoſito exiſtit, in Horizonte ex parte orientis collocetur, diligenterq́; notetur punctum illud Aequatoris, quod tunc in Horizonte ex eadem parte exiſtit: Deinde circumuoluatur ſphæra, donec idem gradus Eclipticæ, addito inſuper dimidiato fere gradu, in Horizonte reperiatur ex parte occidentis, iterumq́; punctum illud Aequatoris ſignetur, quod tunc Horizontem ex parte orientis præciſe, ac ad amuſſim contingere conſpicitur. Quibus peractis, numerentur gradus Aequinoctialis circuli inter duo illa puncta interiecti, initio facto à primo puncto, & uerſus partes orientales procedendo. Nam dicti gradus Aequatoris depromient arcum diurnum propoſitum, hoc eſt, qui ſimul cū

Sole, dum in hemiſphærio ſupero moratur, ſupra Horizontem emergit. Quare ſi arcus præfatus per 15. diuidatur, prodibunt mox horæ in illo die contentæ, dummodo memor ſis, ſingulos gradus, qui fortaſſis ex diuiſione relinquuntur, quaterna minuta horæ complecti. EXEMPLVM. Sole exiſtente in principio ♋, ſi ſphæra materialis ita ſtatuatur, ut inter polum Arcticũ, & Horizontem intercipiantur 42. grad. Meridiani, (quot nimirum gradibus Romæ polus arcticus ſupra Horizontem extollitur) & primus gradus ♋, in Horizonte tum ex parte orientis, tum ex parte occidentis, ponatur, notenturque duo puncta in Aequatore, deprehendetur arcus diurnus comprehendere grad. 226. min. 6. fere, qui ad horas reductus, diuiſione facta per 15. monſtrabit diẽ artificialem Romæ die 22. Iunij, quando uidelicet Sol in principio ♋, exiſtit, conſtare horis 15. & min. fere 4. Ex cognita autem magnitudine diei artificialis facile cognoſcetur quantitas noctis artificialis. Si enim diem artificialem ex 24. horis, nempe ex tota die naturali abſtuleris, remanebit nox artificialis. Hac ratione, ſi 15. hor. & 4. min. auferantur ex 24. hor. comprehendet Romæ nox die 12. Iunij horas 8. & min. 56. Poterit tamen quiuis, ſi uult, eodem artificio quantitatem noctis elicere, quo diei magnitudinem inueſtigari diximus.

*Altitudo poli Romæ quanta ſit.*

VIII.

MIRVM in modum deſeruit Coſmographis, & Geographis. Nam ſine circulo Aequinoctiali nulla terræ deſcriptio abſoluta eſſe poteſt, nullaq; ciuitas in globo terreſtri, aut in mappa mũdi proprio in loco reponetur. Penes enim Aequinoctialem circulum & longitudo ciuitatum, & latitudo deſumitur, ut apertius docebimus, cum de circulo Meridiano, qui ad id quoque negotium requiritur, egerimus.

*Aequator utilis eſt coſmographis.*

HABET quidem Aequinoctialis circulus præter ea, quæ dicta ſunt, plurima alia officia, utilitatesque apud Aſtronomos, quibus breuitatis memor ſuperſedendum nunc eſſe cenſeo. Proprijs enim in locis, quando res exiget, multo commodius explicari poterunt. Satis nunc ſit, potiſſima officia ipſius demonſtraſſe.

QVONIAM vero in ſeptimo officio Aequatoris neceſſe fuit reducere gradus, & minuta Aequinoctialis circuli ad horas, ac minuta horarum, utile eſſe iudicaui hoc loco proponere duas tabellas, per quarum priorem facillimo negocio reducuntur gradus, Minuta, Secunda, & Tertia, Aequinoctialis circuli ad horas, minuta, ſecunda, & ad tertia horarum: per poſteriorem uero uiciſſim eadem facilitate tranſmutantur horæ, minuta, ſecunda, ac tertia horarum in gradus, minuta, ſecunda, ac tertia Aequinoctialis circuli. Quamuis enim vtrumque per diuiſionem effici poſſit, tamen multo expeditius idem dictæ tabellæ conficiunt.

## DVPLEX TABVLA, QVA PARTES AEQVAtoris in tempus: & contra tempus in partes Aequatoris conuertuntur.

CON-

## CONVERSIO gradum, minutorum, & ſecundorum Aequatoris in horas, minuta, ſecunda, & tertia.

| G. | H. | M. | G. | H. | M. | G. | H. | M. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 4 | 31 | 2 | 4 | 70 | 4 | 40 |
| 2 | 0 | 8 | 32 | 2 | 8 | 80 | 5 | 20 |
| 3 | 0 | 12 | 33 | 2 | 12 | 90 | 6 | 0 |
| 4 | 0 | 16 | 34 | 2 | 16 | 100 | 6 | 40 |
| 5 | 0 | 20 | 35 | 2 | 20 | 110 | 7 | 20 |
| 6 | 0 | 24 | 36 | 2 | 24 | 120 | 8 | 0 |
| 7 | 0 | 28 | 38 | 2 | 28 | 130 | 8 | 40 |
| 8 | 0 | 32 | 38 | 2 | 32 | 140 | 9 | 20 |
| 9 | 0 | 36 | 29 | 2 | 36 | 150 | 10 | 0 |
| 10 | 0 | 40 | 40 | 2 | 40 | 160 | 10 | 40 |
| 11 | 0 | 44 | 41 | 2 | 44 | 170 | 11 | 20 |
| 12 | 0 | 48 | 42 | 2 | 48 | 180 | 12 | 0 |
| 13 | 0 | 52 | 43 | 2 | 52 | 190 | 12 | 40 |
| 14 | 0 | 56 | 44 | 2 | 56 | 200 | 13 | 20 |
| 15 | 1 | 0 | 45 | 3 | 0 | 210 | 14 | 0 |
| 16 | 1 | 4 | 46 | 3 | 4 | 220 | 14 | 40 |
| 17 | 1 | 8 | 47 | 3 | 8 | 230 | 15 | 20 |
| 18 | 1 | 12 | 48 | 3 | 12 | 240 | 16 | 0 |
| 19 | 1 | 16 | 49 | 3 | 16 | 250 | 16 | 40 |
| 20 | 1 | 20 | 50 | 3 | 20 | 260 | 17 | 20 |
| 21 | 1 | 24 | 51 | 3 | 24 | 270 | 18 | 0 |
| 22 | 1 | 28 | 52 | 3 | 28 | 280 | 18 | 40 |
| 23 | 1 | 32 | 53 | 3 | 32 | 290 | 19 | 20 |
| 24 | 1 | 36 | 54 | 3 | 36 | 360 | 10 | 0 |
| 25 | 1 | 40 | 55 | 3 | 40 | 310 | 20 | 40 |
| 26 | 1 | 44 | 56 | 3 | 44 | 320 | 21 | 20 |
| 27 | 1 | 58 | 57 | 3 | 48 | 330 | 22 | 0 |
| 28 | 1 | 52 | 58 | 3 | 52 | 340 | 22 | 40 |
| 29 | 1 | 56 | 59 | 3 | 56 | 350 | 23 | 20 |
| 30 | 2 | 0 | 60 | 4 | 0 | 360 | 24 | 0 |
| M. | M. | S. | M. | M. | S. | | | |
| S. | S. | T. | S. | S. | T. | | | |

## CONVERSIO horarum, minutorum, ſecundorum, & tertiorum in gradus, minuta, & ſecunda Aequatoris.

| H. | G. | M. | G. | M. | M. | G. | M. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 15 | 1 | 0 | 15 | 31 | 7 | 45 |
| 2 | 30 | 2 | 0 | 30 | 32 | 8 | 0 |
| 3 | 45 | 3 | 0 | 45 | 33 | 8 | 15 |
| 4 | 60 | 4 | 0 | 0 | 34 | 8 | 30 |
| 5 | 75 | 5 | 1 | 15 | 35 | 8 | 45 |
| 6 | 90 | 6 | 1 | 30 | 36 | 9 | 0 |
| 7 | 105 | 7 | 1 | 45 | 37 | 9 | 15 |
| 8 | 120 | 8 | 2 | 0 | 38 | 9 | 30 |
| 9 | 135 | 9 | 2 | 15 | 39 | 9 | 45 |
| 10 | 150 | 10 | 2 | 30 | 40 | 10 | 0 |
| 11 | 165 | 11 | 2 | 45 | 41 | 10 | 15 |
| 12 | 180 | 12 | 3 | 0 | 42 | 10 | 30 |
| 13 | 195 | 13 | 3 | 15 | 43 | 10 | 45 |
| 14 | 210 | 14 | 3 | 30 | 44 | 11 | 0 |
| 15 | 225 | 15 | 3 | 45 | 45 | 11 | 15 |
| 16 | 140 | 16 | 4 | 0 | 46 | 11 | 30 |
| 17 | 255 | 17 | 4 | 15 | 47 | 11 | 45 |
| 18 | 270 | 18 | 4 | 30 | 48 | 12 | |
| 19 | 285 | 19 | 4 | 45 | 49 | 12 | 15 |
| 20 | 300 | 20 | 5 | 0 | 50 | 12 | 30 |
| 21 | 215 | 21 | 5 | 15 | 51 | 12 | 45 |
| 22 | 330 | 22 | 5 | 30 | 52 | 13 | 0 |
| 23 | 345 | 23 | 5 | 45 | 53 | 13 | 15 |
| 24 | 460 | 24 | 6 | 0 | 54 | 13 | 30 |
| | | 25 | 6 | 15 | 55 | 13 | 45 |
| | | 26 | 6 | 30 | 56 | 14 | 0 |
| | | 27 | 6 | 45 | 57 | 14 | 15 |
| | | 28 | 7 | 0 | 58 | 14 | 30 |
| | | 29 | 7 | 15 | 59 | 14 | 45 |
| | | 30 | 7 | 30 | 60 | 15 | 0 |
| | | S. | M. | S. | S. | M. | S. |
| | | T. | S. | T. | T. | S. | T. |

## VSVS TABVLARVM PRÆCEDENTIVM.

Qua ratione ex præcedentibus tabulis reducantur gradus ac minuta ad horas, & contra.

SI gradus in horas ſunt commutandi, accipiendi erunt gradus in priori tabella ſub titulo G. & mox duæ ſubſequentes columnę iudicabunt horas, minutaq; horarum, quæ gradibus acceptis debentur. Sic uides gradibus 4. reſpondere min. 16. horæ. Item gradib. 27. horam 1. min. 48. Item gradibus 45. horas 3. min. 0. Item gradibus 250. horas 16. min. 40. &c. Quod ſi numerus graduum præciſe in prædicta tabella non reperiatur, accipiendus erit numerus proxime minor, cum horis, ac minutis reſpondentibus: Deinde reliqui gradus iterum ſumendi cum horis & minutis correſpondentibus: Atque tandem poſteriores horæ, ac minuta cum prioribus coniungenda. Vt ſi ſcire lubeat, quot horæ reſpondeant gradibus 215. Accipiendæ erunt horæ 14. reſpondentes gradibus 210. Deinde ſumenda min. 20. reſpondentia reliquis gradibus 5. Atque ita gradibus 215. debentur horæ 14. min. 20. & ſic de cæteris.

SI uero minuta, uel ſecunda graduum in horas ſunt conuertenda, accipienda erunt minuta, uel ſecunda graduum, ſupra titulos M, vel S, & illico ſequentes duæ columnæ oſtendent minuta, ſecunda, uel tertia horarum, vt literæ, quæ ad pedem tabellæ ſunt poſitæ, indicant. Hac ratione cernis, minutis 56. unius gradus reſpondere min. 3. ſec. 44. unius horæ. Item ſecundis 25. unius gradus deberi ſec. 1. ter. 40. unius horæ.

HAVD aliter ex poſteriori tabella reducentur horæ, minuta, ſecunda, ac tertia horarum ad gradus, minuta ſecunda, & tertia, &c.

Quo pacto ex grad. & min. fiant horæ, & min. & contra, quo ex hor. & min. fiant grad. & minuta.

QVOD ſi huiuſcemodi tabellis uti quis noluerit, reducentur gradus, minuta, &c. hoc modo. Multiplicentur gradus, minuta, ſecunda, &c. per 4. Nam producti numeri dabunt partes temporis proxime minores. Vt productus numerus ex gradibus dabit minuta horarum, productus uero numerus ex minutis graduum dabit ſecunda horarum, &c. EXEMPLVM. Si grad. 9. min. 40. ſec. 20. multiplicentur per 4. producentur hor. 0. minut. 36. ſec. 160. ter. 80. hoc eſt, hor. 0. min. 38. ſec. 41. ter. 20. Rurſus ſi grad. 20. min. 40. multiplicentur per 4 gignentur hor. 0. min. 80. ſec. 160. hoc eſt, hor. 1. min. 22. ſec. 40. atque ita de cæteris.

IAM uero, ſi horæ, minuta, &c. diuidantur per 4. producentur partes Aequatoris proxime maiores. Vt ex tertijs horarum producentur ſecunda graduum; ex ſecundis horarum producentur minuta graduum; ex minutis horarum producentur gradus; & ex horis deniq; producentur partes unius partis Aequatoris, quæ comprehendat grad. 60. quemadmodum, & unus gradus complectitur min. 60. EXEMPLVM. Si hor. 0. minu. 38. ſec. 41. ter. 20. diuidantur per 4. producentur partes 0. ( quarum quælibet complectatur grad. 60 ) grad. $9\frac{1}{2}$. min. $10\frac{1}{4}$. ſec. 5. hoc eſt, part. 0. grad. 9. minu. 40. ſec. 20. Nam grad. $\frac{1}{2}$. facit min. 30. quæ cum min. 10. faciunt min. 40. Item min. $\frac{1}{4}$. facit ſec. 15. quæ cum ſec. 5. faciunt ſec. 20. Rurſus ſi hor. 1. minu. 22. ſec. 40. diuidantur per 4. prouenient par. $\frac{1}{4}$. (ex illis, quarum quælibet complectitur grad. 60.) grad. $5\frac{1}{2}$. min. 10. hoc eſt, grad. 20. minu. 40. propterea quod part. $\frac{1}{4}$. (ex illis, quarum quælibet grad. 60. continet) facit grad. 15. quæ cum grad. 5. faciunt gr. 20. Item grad. $\frac{1}{2}$. facit minu. 30. quæ cum min. 10. faciunt min. 40. atque ita de cæteris.

## DE ZODIACO CIRCVLO.

*EST alius circulus in ſphæra, qui interſecat Aequinoctialem, & interſecatur ab eodem in duas partes æquales, & una eius medietas declinat uerſus Septentrionem, alia uerſus Auſtrum.*

Zodiacus quid.

## COMMENTARIVS.

POST tractationem de Aequatore agit ſecundo loco auctor de Zodiaco, eo quòd reliquorum circulorum cognitio ex huius notitia dependeat. Deſcribens igitur circulum Zodiacum ait, eum eſſe circulum in ſphæra, intellige maximum, qui interſecat Aequinoctialem circulum, & ab eodem interſecatur in duas partes æquales, quarum una in ſeptentrionem, altera in Auſtrum uergit. Huius circuli polos diximus in 1. cap. cum de circulis ſphæræ generatim ageremus, remoueri à polis mundi quarta parte, & inſuper nonageſima unius quadrantis, hoc eſt, gradibus 23½. Ex quo fit, ut medium punctum utriuſque medietatis ipſius eandem diſtantiam habeat prorſus ab Aequatore, unum quidem in Boream, alterum uero in Auſtrum vergens.

Diſtãtia polorũ Zodiaci à polis mundi.

HVNC autem circulum Aſtronomi in cæleſtibus orbibus excogitarunt præcipue ob motum Planetarum. Obſeruarunt etenim diuturna experientia, Solem, Lunam, ac reliquos Planetas proprijs ſuis motib. ab occidente in orientem deflectere ab Aequinoctiali circulo, modo ad ſeptentrionem, modo ad meridionalem plagam, & hoc certa quadam, ac determinata diſtantia, elongatio neque, quæ nimirum comprehendit gr. 23. min. 30. maxime ſi de Sole ſermo habeatur: (Alij namque planetæ nonnihil variant hanc diſtantiam) Deinde eoſdem redire; & accedere ad Aequinoctialem circulum, ſemperq́, eandem illos uiam tenere, ut 1. cap. pluribus experimentis comprobauimus, cum de cœlorum motibus diſputaremus. Rurſus manifeſtiſſimis indicijs deprehenderunt, ut ibidem oſtendimus, Firmamentum cum omnibus ſtellis fixis ab occaſu in ortum ſuper polos diſtantes à polis mundi grad. 23½. moueri. Vnde notarunt in cœlo circulum maximum, quem Zodiacum appellarunt, ut eſſet uia omniũ planetarum, & cingulus ſecundi motus, etiam ſtellarum fixarum, quemadmodum Aequator cingulus exiſtit primi motus. Primum autem inuentorem Zodiaci refert Plinius fuiſſe Anaximandrum Milleſium.

Zodiacus cur ab Aſtronomis excogitatus ſit.

Anaximander primus Zodiaci inuentor.

QVAMVIS autem Zodiacus cœlo inhæreat, & ubique idem ſit, tamen nec in Horizonte recto, nec in obliquo eoſdem ſemper angulos efficit, ſed eos continue mutat, & uariat. Nunc enim rectiores angulos, nunc obliquiores efingit, atque conformat cum quocunque Horizonte propter diuerſam eius ad Horizontem quemcunque inclinationem. Vnde oritur tota diſformitas, ſiue irregularitas ortus, & occaſus ſignorum, ut in 3. cap. explicabimus.

Zodiacum uarios angulos cum Horizonte quouis efficere.

*ET DICITVR iſte circulus Zodiacus à ζωὴ, quod eſt uita, quia ſecundum motum Planetarum ſub illo eſt omnis uita in rebus inferioribus. Vel dicitur à ζώδιον, quod eſt animal, quia cum diuidatur in 12. partes æquales, quælibet pars appellatur ſignum, & nomen habet ſpeciale à*

Zodiacus unde ſic dictus ſit.

*nomine alicuius animalis, propter proprietatem aliquam conuenientem tam ipſi, quàm animali. Vel propter diſpoſitionem ſtellarum fixarum in illis partibus ad modum huiuſmodi animalium.*

## COMMENTARIVS.

DVPLICEM rationem affert, cur hic circulus dicatur Zodiacus; uel nimirum à Ζωή, id eſt, vita, propterea quod propter continuum motum Planetarum ſub hoc circulo omnia hæc inferiora uitam habent, ut paſſim Ariſtoteles in ſuis operibus refert: uel à Ζώδιον, quod eſt animal, quia iſte circulus diſtribuitur ab Aſtrologis in 12. partes æquales, quarum quęlibet, una dempta, nomen ſortitur alicuius animalis: Atque hę 12. partes ſigna dicuntur, de quibus ſtatim dicetur.

Signa Zodiaci cur ab animalibus denominentur. CVR autem hęc ſigna denominentur à peculiaribus animalibus, duplicem quoque cauſam aſſignat. Prima eſt, quoniam (ut iudiciarij uolunt) conſtellationes illę habent uirtutes, proprietates ve communes illis animalibus, à quibus denominationem ſuſcipiunt, hoc eſt, quia in his inferioribus producunt effectus conformes huiuſmodi animalibus. Verbi gratia, Primum ſignum dicitur Aries, quia quemadmodum Aries eſt animal calidum, ſic ét Sol in ea parte cœli exiſtens, quę Aries dicitur, incipit calorem ſuum depromere, atque hęc inferiora calefacere. Secundum ſignum dictum eſt Taurus, quoniã ſicut Taurus fortior eſt Ariete, ſic etiam Sol in ſigno Tauri conſtitutus maiores uires exercet, quàm in Ariete: Vel etiam, quia, Sole exiſtente in Tauro, incipiunt apparere labores boum, ſeu taurorum, nimirum ſegetes. Tertium ſignum nomen ſumpſit à Geminis, quoniam, Sole in eo decurrente, geminatur quodammodo calor in his inferioribus. Quartum cancer appellatur, quia, cum Sol ad Cancrum peruenit, incipit retrogredi more Cancri, & à nobis diſcedere. Quintum dicitur Leo, nam ſicut Leo eſt animalium fortiſſimus, ita quoque Sol in Leone exiſtens maximam inducit ſiccitatem, & calorem. Sextum ſignum vocatur Virgo, quia in eo exiſtens Sol ſterilis eſt quodammodo, nihilq; de nouo producit, ſed producta ſolum ad maturitatẽ perducit. Septimum denominatur Libra, eo quod, Sole in eo exiſtente, dies & noctes tanquam in Libra, ſeu ſtatera aliqua librentur, adæquenturque. Octauum Scorpius nominatur: nam quemadmodum Scorpius ſua cauda pungit, & lędit, ita etiam, dum in hoc ſigno Sol moratur, frigora incautos lędere, ac pungere ſolent. Nonum dictum eſt Sagittarius, quoniam, Sole in eo exiſtente, mittuntur ad nos grandines, atq; imbres, ueluti ſagittę. Decimum nocatur Capricornus, quia ſicut caper ſemper ſeſe ad arbores, & frondes erigit, ita etiam Sol, quando ad ſignum hoc peruenit, ad nos iterum incipit aſcendere. Vndecimum appellatur Aquarius, propterea quod, exiſtente Sole in eo ſigno, aquę pluuiarum abundare ſoleant. Duodecimum denique à piſcibus nomen habet, quoniam, Sole in piſcibus morante, ita frequentes exiſtunt pluuię, ut omnia, ueluti piſces, natare uideantur. Hęc uero omnia intelligenda ſunt in habitatione, quę ab Aequatore in Septentrionem uergit. Nam ij, qui in parte Meridionali degunt, omnino contraria his experiuntur.

SECVNDA cauſa eſt, quia ſtellę exiſtentes in ea parte Zodiaci, quę v.g. Scorpius dicitur, referunt imaginem, ſeu figuram Scorpij. Item ſtellę in ea par-

parte,quę à Sagittario denominatur, collocatæ exprimunt quodammodo hominem,qui eſt arcu tenſo ſagittam iaculatur,& ſic de cęteris.

QVOD ſi neutra harum cauſarum placet, poterimus dicere ideo 12. has partes obtinuiſſe prædicta nomina animalium;quoniam cũ in toto Firmamento reperiantur 48.conſtellationes,ſeu imagines,de quibus, in 1.cap.dictũ eſt, ubi & nomina,& ſtellas earum ſigillatim recenſuimus, duodecim intra Zodiacum continentur, nempe Aries,Taurus, Gemini,&c. Vnde & 12.partibus,in quas Zodiacus diuiditur, eadem nomina Aſtronomi dedere. Sed quia eadem uidetur difficultas remanere, cur uidelicet 48. illę imagines cęleſtes talibus ſint nominibus prędite, dicendũ eſt,ueteres huiuſmodi nomina conſtellationibus impoſuiſſe,(quidquid dicant Aſtrologi iudicarij, ob memoriam quorundam uirorum illuſtrium,uel etiam alicuius fabulę,uel hiſtoriæ.Sic enim quædam conſtellatio dicitur Hercules,ob memoriam Herculis:quædam Argonauis, propter primam nauem, qua homines ſeſe fluctibus Oceani crediderunt, &c.Veruntamen negandum non eſt,impoſitores horum nominũ habuiſſe magnam rationem figurarum, quas ſtellæ efficiunt. Nam in memoriam coronæ Ariadnes eã conſtellationem coronã dixerunt, quæ ſimilitudinem cuiuſdam coronę præſefert, atque ita de reliquis dicendum eſt. Cur antiq. cõſtellationibus nomina illa, de qbus ſupra indidẽr.

HINC perſpicuum eſt, ſi rationem habeamus 12. ſignorum, ſeu conſtellationum,quæ in Zodiaco comprehenduntur, hoc nomen proprie cõuenire Zodiaco firmamenti,in quo huiuſmodi conſtellationes exiſtunt, non autem Zodiaco primi mobilis,cum ibi nullum extet veſtigium talium imaginum:Si uero quis mauult dici Zodiacum à Ζωὴ, ideſt,uita,quàm à Ζώδιον, quod eſt animal, recte dicere poterit, hoc nomen primum eſſe impoſitum Zodiaco primi mobilis:Nam propter motum planetarum ſub Zodiaco primi mobilis omnia hæc inferiora uitam habent,ut philoſophi aſſerunt. Cui Zodiaco hoc nomen magis conueniat.

*I S T E uero circulus Latine dicitur Signifer, quia fert ſigna, uel quia diuiditur in ea. Ab Ariſtotele uero in lib. 2. de generatione, & corruptione dicitur circulus obliquus, ubi dicit, quod ſecundum acceſſum, & receſſum Solis in circulo obliquo fiunt generationes, & corruptiones in rebus inferioribus.*

## COMMENTARIVS.

ADDVCIT duo alia nomina, quibus circulus Zodiacus ab Aſtronomis ſolet appellari, dicens cum a Latinis dici ſigniferum, uel quia defert 12. ſigna prędicta,uel certe,quia in ea diuiditur;quæ appellatio ualde familiaris eſt poetis. Ita enim cum uocat Claudianus in eo Epigrammate, quod de Archimedis ſphæra conſcripſit,ubi ſic ait. Alia nomina Zodiaci

*Percurrit proprium mentitus ſignifer annum,*
*Et ſimulata nouo Cynthia menſe redit.*

Ita quoque Lucanus eum nominat lib.3.ſic ſcribens.

*Aethiopumq́; ſolum, quod non premeretur ab ulla*
*Signiferi regione poli,ni poplite lapſo*
*Vltima curuati procederet ungula Tauri.*

DEINDE ait, Zodiacum ab Ariſtotele lib.2.de Gener. & corrupt.appellari

lari circulum obliquum. Quo etiam nomine multi eum Aſtronomi uocare cõſueuerunt. Dicitur autem hic circulus obliquus, tũ quia ſecat ad obliquos angulos & Aequatorem, & Colurum æquinoctiorum, tum quia, ſi conferatur cũ circulis parallelis, obliquum ſitum obtinet in ſphæra, cũ non æqualiter à polis mundi ſecundum omnes ſui partes remoueatur, ſed una eius medietas in Auſtrum, altera uero in Boream uergat. Vnde fit, ut Sol, & cęteri planetæ, qui ſub Zodiaco perpetuo mouentur, interdum ad nos propius accedant, quando uidelicet exiſtunt in medietate uerſus ſeptentrionem, interdum longius à nobis recedant, quando nimirum reliquam medietatem, quæ in Auſtrum declinat, percurrunt.

Zodiacus cur obliquũ ſitum hẽat in ſphæra.

QVOD ſi quis cauſam requirat, cur Natura tribuerit hanc obliquitatem uiæ Solis, reliquorumq; planetarum, reſpondendum eſt cum Philoſophis, id factum eſſe, duas potiſſimum ob cauſas. Prima eſt uiciſſitudo temporum: Nam propter motũ Solis ſub hoc circulo obliquo efficitur Ver, deinde Æſtas, poſtea Autumnus, ac ultimo Hyems, ut mox dicemus. Similiter in ſphæra obliqua, ob eundem motum Solis ſub Zodiaco, efficiũtur interdum dies artificiales noctibus æquales, interdum dies artificiales excedunt noctes, interdum denique dies artificiales à noctibus ſuperantur, ut luce clarius conſtabit ex 3. cap. Quod ſi Zodiacus, quem Sol proprio motu perambulat, non eſſet obliquus, nunquã temporum uarietas exiſteret in quacunq; regione, eo quòd Sol ſemper eandẽ haberet diſtantiam à uertice capitis. Secunda cauſa eſt diuerſitas, ac uarietas effectuum: Nam propter obliquitatem Zodiaci Sol, & alij planetæ, ut dictum eſt, nunc propius ad nos accedunt, nunc longius diſtant à nobis: Ex qua viciſſitudine oritur rota diuerſitas in effectibus. Nã ſi Zodiacus non eſſet obliquus, ſemper ijdem producerentur effectus, cum planetæ perpetuo eandem propinquitatem, remotionemve haberent.

Nomina 12. ſignorũ Zodiaci, & ordo.

*NOMINA autem ſignorum, ordinatio, & numerus in his patent uerſibus.*

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Piſces.

## COMMENTARIVS.

QVONIAM dixerat auctor, Zodiacum diuidi ab Aſtronomis in 12. partes æquales, quæ ſigna nũcupantur, explicat iam duobus carminibus, quomodo appellentur huiuſmodi ſigna duodecim, & quonam ordine ſeſe habeãt in Zodiaco. Quod & nos iamdudum in 1. cap. præſtitimus, cum de motibus cœlorum ageremus, ubi etiam characteres, quibus ab Aſtronomis deſignari ſolẽt, appoſuimus, atque eoſdem nunc hoc loco in gratiam ſtudioſorũ repetemus, ut firmius memoriæ hęreãt. Sunt igitur 12. ſigna cęleſtia hiſce nominibus prædita, habentq; hunc ordinem inter ſeſe, & talibus characteribus exprimi ſolent.

| ♈ | ♉ | ♊ | ♋ | ♌ | ♍ |
|---|---|---|---|---|---|
| Aries | Taurus | Gemini | Cancer | Leo | Virgo |
| ♎ | ♏ | ♐ | ♑ | ♒ | ♓ |
| Libra | Scorpius | Sagittarius. | Capricornus | Aquarius | Piſces |

Eſt

Eſt autem quodlibet ſignum ſuperius ſibi reſpondenti inferiori per diametrum oppoſitum in Zodiaco, ut Aries Libræ; Taurus Scorpio; Gemini Sagittario, &c.

Ceterum apud Aſtronomos duobus modis accipi ſolet ſignum. Vno modo pro ſexta parte totius Zodiaci, quo pacto dicitur ſignum Phyſicum, ſiue naturale, propterea quòd naturaliter quodãmodo ſine ullo adhibito artificio circulus quiuis in 6. partes æquales diuiditur, eadem nimirum crurium circini diſtenſione, qua circulus eſt deſcriptus, ut conſtat ex corollario propoſ. 15. lib. 4. Euclidis. Talibus autem ſignis uti ſolent Aſtronomi in componendis tabulis motuum, ut uidere eſt apud Alphonſum regẽ Hiſpaniæ, & alios, qui tabulas compoſuerunt. Alio modo accipitur ſignum pro duodecima parte Zodiaci, ſeu (quod idẽ eſt) pro dimidiata parte ſigni phyſici, naturaliſve; diciturque ſignum commune, eo quod communiter Aſtronomi eo uti ſoleant, in qua ſignificatione hoc loco auctor noſter ſignum quoque accepit. Dicuntur autem fortaſſis huiuſmodi partes Zodiaci ſigna, propterea quòd per illa deſignantur motus omnium aſtrorum, uel etiam, quod deſignent uaria anni tempora, ut mox dicemus. — Duplex acceptio ſigni. — Signũ phyſicũ quod. — Signũ commune quod.

Eadem hæc duodecim ſigna cęleſtia elegantiſſime deſcribit Manlius duodecim carminibus, in quibus etiam exprimit ordinem, & nomina, & quonã pacto ab Aſtronomis ſolent depingi in globo cęleſti. Sunt autem carmina hęc.

*Aurato princeps ARIES in uellere fulgens*
*Reſpicit admirans aduerſum ſurgere TAVRVM*
*Summiſſo uultu GEMINOS, & fronte uocantem:*
*Quos ſequitur CANCER: Cancrum LEO: VIRGO Leonem;*
*Aequato tum LIBRA die cum tempore noctis*
*Attrahit ardenti fulgentem SCORPION aſtro,*
*In cuius caudam contentum dirigit arcum*
*MIXTVS EQVO, uolucrem miſſurus iamque ſagittam.*
*Tum uenit anguſto CAPRICORNVS ſidere flexus.*
*Poſt hunc inflexam diffundit AQVARIVS urnam,*
*PISCIBVS aſſuetas auide ſubeuntibus undas*
*Quos Aries tangit claudentes ultima ſigna.*

Qvae quidem carmina perpulchre explicant figuras duodecim ſignorum Zodiaci, quæ in globo cęleſti ſolent depingi.

De nominibvs iſtorum duodecim ſignorum ſupra uerba fecimus, cur nimirum hęc nomina illis attributa ſint ab Aſtronomis. Dicendum iam eſt de numero, & ordine eorundem, nempe cur 12. tantum ſigna in Zodiaco Aſtronomi conſtituerint, non plura pauciorave: Et cur ab Ariete initium uoluerint ſumere potius, quàm ab alio ſigno, cum in circulo non ſit proprie principium, ſed à quolibet puncto initium capere liceat ſine ullo diſcrimine. Quãuis enim omnia hæc à uoluntate, arbitrioque Aſtronomorum pendeant, tamen non temere ea ab ipſis eſſe inſtituta credendum eſt. Quod igitur ad numerum ſignorum attinet, afferuntur ab Aſtronomis nonnullæ rationes, quæ oſtendunt, conuenienter admodum Zodiacum in 12. ſigna diuiſum fuiſſe. Prima eſt hæc. Cum ſint quatuor elementa, ex quibus omnia generantur, Ignis videlicet, Aer, Aqua, & Terra; Vnumquodque autem tres potiſſimum terminos poſſideat, nempe principium, medium, ac finem; Res item generabiles generen- — Zodiacus cur in 12. ſigna diuidatur.

nerentur primum, deinde conſeruentur, tertio denique corrumpantur: Si ternarium horum terminorum numerum multiplicemus cum quaternario elementorum numero, duodenarium efficiemus. Tantus igitur non immerito debuit eſſe ſignorum numerus in Zodiaco, ut ſingula elementa iuxta triplicem prædictum terminum terna ſigna obtinerent. Atque ita attribuerunt Aſtronomi Igni Arietem, Leonem, & Sagittarium, quoniam hæc tria ſigna ſunt calida & ſicca, (vt Iudiciarij aſſerunt,) quemadmodũ Ignis. Aeri aſſignarunt Geminos Libram, & Aquarium. Nã hæc tria ſigna calida & humida exiſtunt, ſicut Aer. Aquæ aſcripſerunt Cancrum, Scorpium, ac Piſces, quod hæc tria ſigna ſint frigida, & humida, ueluti Aqua. Terræ denique conceſſerunt Taurum, Virginem, & Capricornum; propterea quòd tria hæc ſigna frigida ſunt, & ſicca, ut Terra. Vt autem facile memoria teneatur, quænam ſigna ad quodlibet elementum pertineant, accipiendi ſunt quatuor digiti in manu, quorum primus referat Ignem, ſecundus Terram, tertius Aerem, quartus Aquam: Deinde eo ordine omnia ſigna in illis computanda, quo ea ſupra recenſuimus. Ita enim fiet, ut tria ſigna cadentia ſupra primum digitum tribuãtur Igni, dicanturq; Ignea, propter caliditatem, & ſiccitatem: Vnde & cholerica appellantur. Quæ uero ſupra ſecundum digitum ceciderint, pertineant ad terram, dicanturque Terrea, propter frigiditatem, & ſiccitatem: Vnde etiam Melancholica uocantur. Deinde quæ ceciderint ſupra tertium digitum, adſcribantur Aeri, cum ſint calida, atque humida, dicanturque Aerea, & Sanguinea. Quæ denique in quarto digito collocata fuerint, Aquæ dentur, ob frigiditatem, & humiditatem, dicanturque Aquea, & Phlegmatica. Quæ omnia in hac formula licet intueri.

Quæ ſigna dicantur ignea, & cholerica: & quæ terrea, & melancholica: & quæ aerea, & ſanguinea, & quæ aquea, & phlegmatica.

| IGNIS | TERRA | AER | AQVA |
|---|---|---|---|
| ♈ | ♉ | ♊ | ♋ |
| ♌ | ♍ | ♎ | ♏ |
| ♐ | ♑ | ♒ | ♓ |
| IGNEA. | TERRA. | AEREA. | AQVEA. |
| CHOLERICA | MELANCHOLICA | SANGVINEA | PHLEGMATICA |

SECVNDA ratio talis eſt. Cum Sol ſpatio totius anni totum Zodiacum percurrat, temporumque interualla, & diſcrimina diſtinguat, uiſum eſt Aſtronomis, rationi eſſe ualde conſentaneum, ſi in tot partes æquales Zodiacũ partirentur, quot temporum uarietates notabiles ex Solis motu in Zodiaco efficiuntur: Sunt autem ſenſibiles temporum diuerſitates duodecim. Tot igitur ſigna recte in Zodiaco conſtituta fuere. Sunt enim in anno quatuor vulgatæ ſatis, & præcipuæ partes, Ver ſcilicet, Aeſtas, Autumnus, & Hyems, quæ in ſuis complexionibus, qualitatibusque non eodem modo ſe habent. Nam Ver humidum eſt, & calidum: Aeſtas calida, & ſicca, Autumnus ſiccus, & frigidus Hyems denique frigida, & humida, ut non ſolum philoſophi, uerumetiam Medici aſſerunt. Quoniam igitur quatuor hæc tempora ex motu obliquo Solis ſub Zodiaco, propter quem nunc maxime ad nos accedit, nunc longiſſime à nobis abeſt, nunc medio modo ſe habet, efficiuntur, diuiſus eſt ab Aſtronomis

Qualitates quatuor tẽporũ anni.

mis totus Zodiacus in 4.partes,ſiue quadrantes correſpondentes prædictis qua tuor anni temporibus. Primus Quadrans reſpondens tempori Verno initium ſumit à primo gradu ♈, finem uero habet in extremitate ♊, uel primo gradu ♋. Secundus quadrans, in quo Sol exiſtens Aeſtatē efficit, à primo gradu ♋, incipit, definitque in fine ♍, ſeu primo gradu ♎. Tertio quadrantis principium ſtatuitur in 1.gradu ♎,terminus autem eiuſdem in fine ♐,uel primo gradu ♑. Atque hic quadrans reſpondet Autumno. Quartus denique quadrans,in quo dum Sol commoratur,Hyems efficitur, initium ſumit à primo gradu ♑, finemque habet in ultimo gradu ♓. Sed quia in quolibet horū temporum tres adhuc manifeſtæ diuerſitates cernuntur.Principiū enim,Medium, ac Finis cuiuſuis illorum non ſunt eiuſdem prorſus complexionis,extrema ſi quidem uniuſcuiuſque commune quid habent cum complexionibus temporum uicinorum.Vnde licet Ver ſit calidum atque humidum, non tamen quæuis eius pars æqualiter eſt calida, & humida. Principium enim eius propter propinquitatem hyemis præteritæ,quæ humida etiam eſt, & non calida, magis humidum eſt,quàm calidum:Medium uero temperate humidum eſt, & calidum: Finis denique ob uicinitatem æſtatis futuræ, quæ calida quoque eſt, non autem humida,magis calidus exiſtit,quàm humidus: Eademque eſt ratio habenda de reliquis tribus anni temporibus.Quocirca optimo cōſilio Aſtronomi quemlibet Zodiaci quadrātem in tres alias partes æquales diſtribuerūt; quæ eſſent tres manſiones Solis in tribus partibus cuiuſlibet horum quatuor temporū.Ex quo efficitur,duodecim eſſe ſigna Zodiaci.Cæterum, ut in promptu habeantur omnia ſigna,quæ principio, medio, atque extremo cuiuſque quatuor temporum anni prædictorum reſpondent,numeranda erunt omnia ſigna in tribus digitis,initio facto ab ♈, ita ut ſupra quemlibet digitum quatuor ſigna cadant. Ita enim fiet ut 4.ſigna prima digiti reſpondeant quatuor temporum initijs,primum quidem initio Veris,ſecundum initio Aeſtatis,tertium initio Autumni,quartum denique initio Hyemis: quæ ſigna diei ſolent Mobilia: Nam in ipſis fit mutatio unius tēporis in aliud. Ita quoq; eodem ordine reſpondebunt quatuor ſigna ſecundi digiti medijs eorundem partibus: Vnde & Fixa uocantur, quòd in illis complexio cuiuſlibet temporis firma eſt,& fixa. Denique eadem ratione quatuor ſigna in poſtremo digito indicabunt extremas eorundem temporum partes: quæ quidem Communia appellantur,quia cum ſint extrema illorum temporum,commune quid habet quod libet tempus cum qualitatibus temporum ſubſequentiū. Hæc omnia ob oculos ſunt poſita in ſequenti formula.

Quadrātes Zodiaci quibus temporibus anni reſpondeāt

Signa Mobilia, Fixa, & Communia quæ.

| | INITIVM | MEDIVM | FINIS |
|---|---|---|---|
| VERIS | ♈ | ♉ | ♊ |
| AESTATIS | ♋ | ♌ | ♍ |
| AVTVMNI | ♎ | ♏ | ♐ |
| HYEMIS | ♑ | ♒ | ♓ |
| | MOBILIA | FIXA | COMMVNIA |

TERTIA ratio eſt.Ex 48.imaginibus cœli,conſtellationibusve, quas Aſtro-

Aſtrologi ex 1022. ſtellis fixis Firmamenti confecerunt, de quibus quidem uerba fecimus in 1. cap. (quarum hiſtorias, ſeu fabulas ſi plenus cognoſcere de ſideras, conſulendus erit Hyginius, uel Ioannes Steflerinus in ſphæram Procli, vel etiam Alexander Piccolomineus in opoſculo de ſtellis fixis) includuntur in Zodiaco 12. dũtaxat, nempe Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius Sagittarius, Capricornus, Aquarius, & Piſces, ut in 1. cap. dictum eſt. Quamobrem uoluerunt Aſtronomi Zodiacum in totidem partes æquales diſtribuere, ut ijſdem nominibus appellari poſſent.

Quarta ratio huiuſmodi eſſe poteſt. Obſeruatum fuit, ſpatio unius anni Lunam communiter cõiungi cum Sole ſub Zodiaco duodecies, totiesq; illi opponi, hoc eſt, duodecim in annuo ſpatio contingere Nouilunia, totidemque plenilunia, quamuis tredecies Luna totum Zodiacum percurrat ſpatio unius anni. Quare placuit tot etiã in partes Zodiacũ ſecare, & non in plures, paucioresve; quoniam uidelicet ex vario iſto aſpectu Lunæ ad Solem temporum interualla diſcernuntur. Vt tempus, quod intercedit ab una coniunctione ad alteram, dicitur Menſis: quod uero a coniunctione ad oppoſitionem, & ab oppoſitione ad coniunctionem interponitur, dimidium menſem conſtituit: Quod denique mediat inter coniunctionem, oppoſitionemve, & quadraturam, quando nimirum ſemiplena apparet Luna, hebdomadam efficit, ſiue ſeptimanam.

Quinta & ultima ratio deſumitur à dignitate numeri duodenarij. Eſt etenim numerus duodenarius inter omnes primus, qui habeat dimidiatã partem, tertiam, quartam, ſextam, ac duodecimam. Quæ omnes neceſſariæ ſunt in Zodiaco, tum ut commode in 12. partes diſtribueretur reſpondentes 12. uarietatibus temporum, & in 4. quadrantes, qui Ver, Aeſtatem, Autumnum, & Hyemem efficiunt; tum maxime, ut facile omnes aſpectus ſiderum, de quibus in theoricis Planetarum agitur, exhiberi poſsint. Per dimidiatam enim partẽ Zodiaci deſignatur aſpectus diametralis, ſeu oppoſitio aſtrorum: per tertiam partem aſpectus triangularis: per quartam quadratus: per ſextã denique aſpectus hexagonus denotatur. Conſtat igitur Aſtronomos non ſine ratione Zodiacum diuiſiſſe in 12. prædicta ſigna cœleſtia.

*Aſpectus ſiderum qui ſint.*

Rationes uero, quæ Aſtronomos mouerunt, ut à principio ♈, potius, quàm ab alio quouis puncto Zodiaci, initium ſumerent, ſunt tres potiſſimum. Prima eſt Ptolemæi: quoniam uidelicet, Sole exiſtente in principio ♈, hoc eſt, quando fit æquinoctium Vernum, incipit tempus accommodatiſſimũ generationibus rerum; tunc enim omnia uireſcunt, atque florent: Sole uero ingrediente primum gradũ ♎, ideſt, quando contingit æquinoctium Autumnale, incipit tempus priori omnino contrarium, quod nimirum magis eſt accommodatum rerum corruptionibus; tunc enim incipiunt decidere folia ex arboribus, omniaque quodammodo frigeſcere; ut experientia conſtat. Non igitur ſine ratione inter omnia puncta Zodiaci elegerunt Aſtronomi primum punctum ♈, ut eſſet initium totius Zodiaci. Accedit etiam, quod Sole ingrediente ſignum ♈, incipit Ver, ſeu tempus humidum, primæ animaliũ ætati maxime conforme: Deinde ſubeunte Sole ſignum ♋, incidit Æſtas, ſiue tempus calidum, ſecundæ animalium ætati conueniens: Poſtea Sole ad ſignum ♎, Autumnus incipit, ſeu tempus ſiccum, quod tertiæ ætati animalium congruit: Exiſtente denique Sole in ſigno ♑, incipit Hyems, hoc eſt tempus frigidum, quod quartæ, ac ultimæ ætati animalium conuenit, atq; reſpondet.

*Aſtronomi cur principium Zodiaci ſtatuerint in principio Arietis.*

So-

Quatuor præcipuæ ætates animantium.

Solent etenim auctores vitam animātium in quatuor præcipuas ætates diſtribuere: In prima aiunt dominari humiditatem, ut uidemus in pueris: In ſecunda caliditatem, ut conſtat experientia in iuuenibus & adoleſcentibus: In tertia ſiccitatem, ut cernimus in uiris iam perfecta ætate conſtitutis: In quarta deniq; frigiditatem, ut conſpicuum eſt in ſenibus. Verum hæc Ptolemæi ratio locum ſolummodo habet, & vim in regionibus, quæ recedunt ab Aequatore verſus ſeptētrionem. Si enim proponeretur illis, qui habitant ultra Aequinoctialem circulum uerſus Auſtrū, nullius eſſet momenti. Probaret enim in Zodiaco initium debere ſumi a principio ♎. Vt enim nobis, Sole exiſtente in ♈ eſt Ver, ita illis, Sole exiſtēte in ♎. Et ſicut nobis incipit Aeſtas, Sole exiſtēte in ♋, ita illis fit Aeſtas, Sole ingrediente ſignū ♑. Et denique omnia, quę nobis accidunt in quibuſuis ſignis, eadem illis contingant in ſignis oppoſitis neceſſe eſt, ut facile uideri poteſt in ſphæra materiali. Nō eſt tamen idcirco paruipendenda hæc ratio, tum quia Ptolemæus, & alij Aſtronomi, qui hiſce ſignis nomina impoſuerunt, & ordinem inter ea ſtatuerunt, in regionibus, quę ab Aequatore in ſeptentrionem deflectunt, habitarunt, ut mirum non ſit, eos rationem habuiſſe huius partis ſphæræ Septentrionalis, in qua nimirum curſus ſiderum obſeruarunt; tum etiam, quia pars hæc Septentrionalis dignior eſt, ac nobilior parte Auſtrali, quod ſatis indicat ſtructura, ac diſpoſitio Vniuerſi. Eſt enim pars Septentrionalis dextra, quoniam eſt ſemper Soli exorienti ſupra Horizontem quemcunque ad dextram; Auſtralis uero eidem ad ſiniſtram. Quod etiam ex eo conſtare poteſt, quod pars cęli Septētrionalis multo pluribus ſtellis prope polum arcticum eſt exornata, quam Auſtralis, cum prope polum antarcticum nullæ ſtellæ exiſtant, ut ſupra dictum eſt.

Pars Vniuerſi borealis ex dextra.

Quatuor puncta Cardinalia in Zodiaco quæ.

ALIA ratio eſt: Cum in Zodiaco quatuor ſint puncta principalia, quæ Cardinalia dicuntur, quibus totus Zodiacus in quatuor quadrantes diſtribuitur, quorum ſinguli ſingulis quatuor anni partibus, Veri ſcilicet, Aeſtati, Autumno, atque Hyemi, correſpondent, ut dictum eſt; nempe principium ♈, principium ♋, principium ♎, & principium ♑: quorū quidem duo, videlicet principium ♈, & ♎, dicuntur æquinoctialia, duo vero, nimirum principium ♋, & ♑, Solſtitialia: Non iniuria, aut temere ab aliquo horum exordiendum eſſe, Aſtronomi ſtatuerunt. Quare ex illis omnium nobiliſſimum deligendum fuit, nempe principium ♈. Hoc enim nobilius eſt duobus punctis ſolſtitialibus: Nam Sol exiſtens in quolibet punctorum ſolſtitialium breuiſſimos parallelos deſcribit, & maximam facit dierum, noctiumq. artificialium inæqualitatem: Vnde minus præſtantia ſunt puncta ſolſtitialia punctis æquinoctialibus. In his etenim Sol decurrens æqualiter diſtat ab utroq; mundi polo parallelum deſcribit maximum, dies adæquat noctibus, producit maximā temperiem, atque (quod diligenter animaduertendum eſt) in omnibus mundi partibus conſpicitur in ſpacio 24. horarum, etiam ſub polis mundi, quod in nullo alio puncto Zodiaci fieri poteſt. Idem quoque principium ♈, nobilius eſſe principio ♎, ex eo conſtare poteſt, quod Sol in eo exiſtens producat Ver in parte Septentrionali, ingrediaturque ſigna, quæ ab Aequatore verſus Septentrionem declinant, ſeu partem cæli Septentrionalem, quæ nobilior eſt parte Auſtrali, ut diximus.

Principium Arietis nobilius eſt reliquis trib^{9} punctis Cardinalibus.

VLTIMA ratio propria eſt quorundam Aſtronomorum, qui dicunt rationi maxime conuenire, ut inde initium capiatur in Zodiaco, ubi Sol in principio mundi, quando creatus eſt, extitit: Atqui ueriſimile eſt, aiunt, mundum

Q eſſe

Mundum creatũ fuiſſe Verno tempore.

eſſe fabricatum, Sole tenente primũ punctum ♈; propterea quod in lege Moyſis Deus præcepit, vt eo tempore quo Sol ingreditur ſignum ♈, anni initium ſumerent Iudæi, Paſchæq; celebritatem peragerent, cum prius cum Aegyptijs annum ab Autumno inchoaſſent. In hac ſententia ſunt multi Doctores ſacri, vt Euſebius in Chronico: Cyrillus in catecheſi 14. S. Leo ſerm. 9. de paſſione. Ambr. lib. 1. Hexam. c. 4. Theodoretus q. 72. in Exodum: S. Damaſcenus lib. 2. c. 7. Iſidorus lib. 5. Etymolog. c. de temporibus: Venerabilis Beda in lib. de ratione temporum: Strabus in 12. Exo. Rabanus ibid. Hiſtoria ſcholaſtica c. 25. de Exodi hiſtoria: Gloſſa interlinearis in cap. 35. Gen. in illud [*Verno.*] & pleriq; alij: quibus fere communis nũc ſchola Theologorum aſtipulatur, propterea quod eo anni tempore, quo Sol ſignum ♈, ſubit, Chriſtus æterni Dei filius carnem humanam aſſumpſit, & ſanctiſſima ſua paſſione mundum redemit. Probabile igitur, inquiunt, eſſe videtur, eodem tempore conditum fuiſſe mundum, quo & redéptus eſt. Scio omnes pene Hebræos, Aegyptios, & nonnullos etiam Doctores eccleſiaſticos putare, mundum factum fuiſſe circa Autumni tempus, propterea quòd plantæ, ac arbores cum maturis iam fructibus fuerũt productæ, vt conſtat ex pomo vetito noſtris primis parentibus, quod ſolũ contingit circa Autumnũ. (Quod etiã inde colligi poteſt, quòd Deus præceperit, ob memoriam illius beneficii, quo Hebręos à ſeruitute Aegypti liberauerat, annum deinceps ab eo tempore, nempe à Verno, quo in eos tantum beneficium contulerat, inchoandum eſſe, non autem amplius ab Autumno, quo ut ipſi interpretantur.) mundus eſt creatus. Verum hæ rationes non admodum firmæ ſunt. Ad primam enim dici poteſt, Deum creaſſe Paradiſum terreſtrem, in quo poſiti fuere primi parentes, unà cum omnibus fructibus, etiamſi tunc fuerit tempus Vernum. Neque uero ualet id, quod aliqui dicunt, tunc creatos fuiſſe fructus, cum arbores eos naturaliter deinceps eſſent producturæ: quia hac ratione deberent omnes fructus eodem tempore eſſe maturi, nẽpe in Autumno, ut ipſi uolunt, quod tamen fieri non uidemus. Itaque licet creati fuerint omnes tempore Verno, arboribus tamen inditæ fuerunt à Deo tales naturæ, ut poſtea ſingulæ propriis temporibus fructus producerent. Dici etiam poſſet, fructus tunc ſolum in Paradiſo fuiſſe maturos, qui qualitatibus temporum, atque uarietatibus non erat obnoxius, atque ſubiectus; extra uero Paradiſum nequaquam. Ad ſecũdam rationem reſponderi poteſt, Deum uoluiſſe, ut Hebręi, relicto errore Aegyptiorum, annum inchoarent rurſum à Verno tempore, quo mundus fuerat conditus, & quo ei placuit eos a tam dura ſeruitute liberare. Quicquid deniq; ſit de tempore, quo mũdus fuerit creatus, cuilibet per me licet, ut teneat, quod vult: mihi certe probabilius uidetur, eum incepiſſe tempore Verno, quando nimirum Sol in principio ♈, exiſtit.

Hoc idem ſentire uidetur Virgilius lib. 2. Georg, ubi ita canit.

*Non alios primæ creſcentis origine mundi*
*Illuxiſſe dies, aliumve habuiſſe tenorem*
*Crediderim. Ver illud erat, Ver magnus agebat*
*Orbis, & hybernis parcebant flatibus Euri,*
*Cum primum lucem pecudes hauſere, uirumque*
*Ferrea progenies duris caput extulit armis,*
*Immiſſæque, feræ ſyluis, & ſidera cęlo.*

Conſtat igitur, nullum punctum Zodiaci aptius potuiſſe dare principium Zodiaco, quàm primum punctum Arietis.

DVBITABIT fortaſſe aliquis, cum Aſtronomi omnes annum incipiant ab æquinoctio verno, quod fit, Sole ingrediente principium ♈, ob rationes enarratas, cur antiqui omnes, & nos cum eccleſia Romana in noſtris Calendarijs, non ab eodem loco, ſed potius à ſolſtitio brumali, quod olim circa initium Iannarij contingebat, Sole videlicet intrante primum gradum ♑, anni initium ſumamus. Cui breuiter reſponderi poteſt, viſum eſſe commodius antiquis in ſolſtitio hyemali anni principium ſtatuere, quàm in æquinoctio verno, quia punctum illud ſolſtitij, quod eſt initium ♑, eſt finis deſcendentis, & principium aſcendentis ſemicirculi: (Vocatur ſemicirculus deſcēdens, medietas Zodiaci à principio ♋, per ♎, vſque ad principium ♑, quia in eo ſemper Sol a vertice noſtri capitis deſcendit: Semicirculus autem aſcendens appellatur altera Zodiaci medietas ab initio ♑, per ♈, ad initium ♋, quia in eo Sol rurſus ad noſtri capitis verticem aſcendit. Quod quidem intelligēdum eſt in habitatione Septentrionali. Nam contrarium prorſus dicendum eſſet in habitatione Meridionali:) Eſt finis receſſus Solis, ac principium acceſſus eiuſdem ad nos: Eſt finis decrementi dierum, & principium incrementi eorundem; Eſt finis incrementi noctium, & initium decrementi earundem, reſpectu partis Septentrionalis, quæ dignior eſt Auſtrali, & quam inſtitutores anni incoluerunt. Hæc autem omnia manifeſta erunt in 3. cap. Hoc idem dubiū, cur videlicet antiqui potius a ſolſtitio brumali annum voluerint inchoare, quam ab æquinoctio verno, ſoluit Ianus apud Ouid. lib. 1. Faſt. vbi Ouidius Ianum interrogat, quare principium anni non conſtituatur in æquinoctio uerno, quando videlicet omnia florent, atque vireſcunt, his carminibus.

Cur in Cālēdario Romano annus incipiat à ſolſtitio brumali, nō autem ab æquinoctio verno.

Semicircu-lus Zodiaci deſcendens, & aſcendēs qui.

*Dic age, frigoribus quare nouus incipit annus,*
*Qui melius per Ver incipiendus erat?*
*Omnia tunc florent; tunc eſt noua temporis ætas:*
*Et noua de grauido palmite gemma tumet.*
*Et modo formatis operitur frondibus arbor:*
*Prodit & in ſummum ſeminis herba ſolum.*
*Et tepidum volucres concentibus aera mulcent:*
*Ludit & in pratis, luxuriatq; pecus.*
*Tunc blandi Soles, ignotaq; venit hirundo,*
*Et luteum celſa ſub trabe fingit opus.*
*Tunc patitur cultus ager, & renouatur aratro.*
*Hæc nouitas anni iure vocanda fuit.*
*Quæſieram multis: non multis ille moratus*
*Contulit in verſus ſic ſua verba duos.*
*BRVMA noui prima eſt, veteriſq; nouiſſima Solis:*
*Principium capiunt Phœbus, & annus idem.*

NOS quoque Chriſtiani aliam poſſumus addere cauſam, cur Eccleſia annum incipiat à Solſtitio Brumali, quia videlicet illo tempore natus eſt Saluator mundi ad illuminandas hominum tenebras. Quamuis autem Solſtitium Brumale non fiat iuxta principium Ianuarij, ſed 22. die Decembris, & poſt Calendarij correctionem, retinuit tamen Eccleſia adhuc vſum antiquorum, vt anni principiū cum Iulio Cæſare in prima die Ianuarij conſtituat. Hęc igitur cauſa eſt, cur in Calendariis Romanis annus incipiat a Calendis Ianuarii: Quamuis Aſtronomi cōſiderantes alias rationes iam dictas, inchoent computationes annorum ab ęquinoctio Verno, ibidemque eaſdem finiant.

Quæ ſigna Zodiaci quorũ planetarũ domus ſint.

Mvlta eſſent hoc loco dicẽda de varijs proprietatibus, appellationibuſque ſignorum, quæ quoniam ſpectant magis ad Aſtrologos iudiciarios, omittenda nunc ſunt: Solum declarandum erit, quænam ſigna dicantur domus, & exaltationes huius, aut illius Planetæ. Signa igitur 12. Zodiaci dicũtur domus Planetarum, eo quod quilibet Planeta in propria domo exiſtẽs maxime uirtutem ſuam exercet & oſtendit in his inferioribus. Habet autẽ quilibet Planeta duo ſigna pro duplici domo, Sole ac Luna exceptis, quibus ſingulis ſingula ſigna pro domibus tribuuntur. Itaq; ſignum ♌, dicitur domus ☉. quia cum ♌, ſit ſignum igneum, incidatq; in Æſtatem, Sol in eo decurrens maximum æſtum producit in terris. Signum uero ♋, dicitur domus ☽. quia cum ♋, ſit ſignum aqueũ, maxime humectat Luna hæc inferiora in ♋, exiſtens. Duo deinde ſigna circunſtantia, nẽpe ♍, & ♊, uocantur domus ☿. Duo uero alia adhuc circunſtantia, ut ♎, & ♉, domus ♀. Duo poſtea adhuc circumſtantia, uidelicet, ♏, & ♈, domus ♂. At duo adhuc circuſtantia, ſcilicet ♐, & ♓, domus ♃. Duo deniq; reliqua, quæ omnia hæc complectuntur, nimirum ♑, & ♒, dicuntur domus ♄. Quamuis uero ſinguli horum quinq; Planetarũ binas poſſideant domos, tamen ex his duabus ſemper altera eſt magis principalis, & altera minus, ita ut Planeta non habeat eaſdem uires in vtraque domo. Mercurius etenim maiorem habet vim, & uirtutem in ♍, exiſtens, quàm in ♊. Venus maiorem in ♉, quam in ♎. Mars maiorem in ♏, quam in ♈. Iuppiter maiorem in ♐, quam in ♓. Saturnus denique maiorem uim exercet in ♒, quam in ♑. Rurſus ſignum illud, quod per diametrum opponitur domui alicuius Planetæ, dicitur detrimentũ illius Planetæ. Vt quia ſigno ♌, quod eſt domus ☉, opponitur ſignũ ♒. per diametrum, dicetur ſignum ♒, detrimentum ☉. Sic quoque quodlibet horum ſignorum ♉, & ♎. dicetur detrimentum ♂, ſed maius detrimentum erit ſignũ ♉, quia opponitur ſigno ♏, quod eſt præcipuum domicilium ♂, & ita de reliquis. Has porro domos ſequens tabella tibi proponet ob oculos.

Quæ domus ſint principaliores.

Detrimentum planetæ cuiuſuis quod ſignũ ſit.

| Planetarum | Domus |
|---|---|
| ☉ | ♌ |
| ☽ | ♋ |
| ☿ | ♍ Principalis<br>♊ minus princip. |
| ♀ | ♉ Principalis<br>♎ Minus princip. |

| Planetarum | Domus |
|---|---|
| ♂ | ♏ Principalis<br>♈ Minus princip. |
| ♃ | ♐ Principalis<br>♓ Minus princip. |
| ♄ | ♑ Minus princip.<br>♒ Principalis |

Exaltatio cuiuſuis planetæ quod ſignum dicatur.

Caſus planetæ cuiuſuis quod ſignum dicatur.

Qvaedam ex 12. ſignis dicuntur exaltationes Planetarum, ut ſignum ♈, dicitur exaltatio ☉, quia Sole ingrediente ſignum ♈, incipiũt augeri dies ſupra noctes, & calor Solis in his inferioribus incrementum ſuſcipere. At cũ ingreditur ſignum ♎, incipiunt noctes excedere quantitatem dierũ, & calor Solis paulatim debilitari. Vnde ſignũ ♎, dicitur caſus ☉. Semper enim ſignũ per diametrum illi ſigno, quod eſt exaltatio alicuius Planetæ, oppoſitũ, uocatur caſus eiuſdem Planetæ. Signum itaque ♉, eſt exaltatio ☽: at ſignum ♏, caſus ☽. Signum ♋, eſt exaltatio ♃, & ſignum ♑: caſus ♃: Signũ ♍, eſt exaltatio ☿, at uero ſignum ♓, caſus ☿. Signum ♎, eſt exaltatio ♄, & ſignum ♈, caſus

caſus ♄. Signum ♑, eſt exaltatio ♂, & ſignum ♋, caſus ♂. Signum denique ♓, eſt exaltatio ♀, & ſignum ♍, caſus ♀. Quæ omnia in ſequenti formula explicantur.

| Planetarum | Exaltationes | Caſus |
|---|---|---|
| ☽ | ♉ | ♏ |
| ☿ | ♍ | ♓ |
| ♀ | ♓ | ♍ |
| ☉ | ♈ | ♎ |
| ♂ | ♑ | ♋ |
| ♃ | ♋ | ♑ |
| ♄ | ♎ | ♈ |

Diuiſio Zodiaci in gradus, minuta, &c.

*QVODLIBET autem ſignum diuiditur in 30. gradus: Vnde patet, quod in toto Zodiaco ſunt 360. gradus. Secundum autem Aſtronomos iterum quilibet gradus diuiditur in 60. Minuta: quodlibet Minutum in 60. Secunda: quodlibet ſecundum in 60. Tertia, & ſic deinceps uſque ad decem. Et ſicut diuiditur Zodiacus ab Aſtronomis, ita quilibet circulus in ſphæra ſiue maior, ſiue minor, in partes conſimiles diſtribuitur.*

## COMMENTARIVS.

Gradus q̃d, & quot ſint in toto Zodiaco ſecũdum longitudinem.

DIVISO Zodiaco in 12. ſigna communia, diuidit nunc ſigna in alias partes, docens, quoduis ſignum ab Aſtronomis diſtribui in 30. partes æquales, quæ Gradus uocantur. Vnde quoniam 12. ſigna in toto Zodiaco comprehenduntur, ſi 12. per 30. multiplicentur, efficientur 360. quot nimirum gradus in toto Zodiaco continentur. Deinde ait, quẽuis gradum ſubdiuidi in 60. partes æquales, quæ minuta dicuntur: Quodlibet Minutum in 60. ſecunda: Quoduis ſecundum in 60. Tertia, & ſic ſemper procedendo diuiſione hac ſexagenaria, donec ad Decima perueniatur. Nam raro Aſtronomi ultra Decima progrediuntur. Sicut autem Zodiacus in 360. gradus diuiditur, ita quoque quicunque alius circulus in cœlo ſiue maximus, ſiue non maximus, in totidem gradus ſolet diſtribui, eodemq́; pacto quilibet gradus in 60. Minuta: Minutũ in 60. Secunda, &c. Verũ hoc loco paulo copioſius explicanda uidetur hæc diuiſio Zodiaci in 360. gradus, & cuiuslibet gradus in 60. Minuta, & Minutũ in 60. Secunda, &c. Quæ quidem diuiſio Zodiaci appellari ſolet diuiſio ſecundum longitudinem.

ASTRONOMI igitur animaduertentes, circulum quemuis primaria ac naturali quodammodo diuiſione ſecari in 6. partes æquales, eadem nimirum crurium circini extenſione, qua circulus deſcribitur, eo quod ſemidiameter cuiuſque circuli ſit latus Hexagoni ęquilateri in eo deſcripti, diuiſerunt totum *15. quarti.* Zodiacum in 6. partes æquales, quæ conſtituunt ſex ſigna phyſica, ſeu naturalia, ut ſupra diximus. Deinde quodlibet ſignum phyſicum, hoc eſt, ſextam totius Zodiaci partem, partiti ſunt in 60. partes æquales, quas Gradus appellarunt, à quotidiano fortaſſe Solis, aliorumque Planetarum per has partes progreſſu. Gradatim enim Planetæ quaſi gradiendo per dictas partes Zodiacum perambulant. Vnde factũ eſt, ut in toto Zodiaco contineantur gradus 360.

Poſt hæc Gradũ quemuis iterum in 60. particulas æquales diſtribuerũt, quas Minuta dixerunt, & Minutum in 60. Secunda. Secundũ in 60. Tertia, & ſic deinceps in infinitum progrediendo, quãuis raro admodum ad Decima Aſtronomi perueniant, & multo rarius ea trãſcendant: Atq; in has minutiſſimas particulas Zodiacum diuiſerunt; ut ſummam præciſionem in loco, & motu Solis, aliorumq; Planetarum conſequerentur. Maluerunt autem hoc peragere ſexagenaria diuiſione, quàm alia, quòd tamen illis licuiſſet; tum quia numerus ſenarius inter omnes numeros perfectos, qui nimirum conſtituuntur ex omnibus ſuis partibus aliquotis, eſt primus, habetq; quandam cum ſexagenario numero affinitatem, cum ipſum decies metiatur; tum quia ſexagenarius numerus ad hanc ſectionem commodior uiſus eſt, & aptior. Habet enim partem dimidiatam, tertiam, quartam, quintã, ac ſextam, quibus partibus antiqui contenti erant, vt uitarent moleſtiam, & faſtidium in minoribus partibus. Continet quidem idem numerus alias etiam partes, nempe decimam, duodecimam, decimamquintam, uigeſimam, & denique trigeſimam, ſed harum rationem non habebant antiqui Mathematici.

*Aſtronomi cur diuiſione ſexagenaria utantur.*

POTEST & alia ratio afferri, cur totus Zodiacus in 360. grad. ſectus ſit. Quoniam enim ab una coniunctione Lunæ cum Sole ad aliam, hoc eſt, ab vno Nouilunio ad aliud, intercedunt dies ferme 30. nempe ſpacium unius menſis, placuit Aſtronomis quodlibet ſignum commune in 30. partes diſtribuere, quæ gradus dicuntur à greſſu luminarium: Vel etiam quia Sol 30. fere dies conſumit, ut integrum ſignum commune percurrat, ſingulis nimirum diebus ſingulos gradus propemodum conficiendo: Vnde merito tantum ſpacium uni gradui conceſſum fuit, quantum Sol mundi lampas fulgentiſſima in die naturaliter fere progreditur. Hac enim ratione, ſicut integro anno totus Zodiacus, & ſingulis menſibus ſigna ſingula, ita quoque ſingulis diebus quaſi ſinguli gradus in Zodiaco reſpondebunt. Qua ex re factum eſt, ut totus Zodiacus complectatur gradus 360. ſignum autem phyſicum gradus 60. Ne igitur diuiſionis variatio confuſionem gigneret, diuiſus eſt rurſus gradus in 60. Minuta, Minutum in 60. Secunda, &c. Hæ igitur ſunt potiſſimum rationes, quæ impulerunt Aſtronomos, ut hac diuiſione ſexagenaria vterentur in diuiſione Zodiaci.

*Ptolemæus primus diuiſit circulũ in 360. partes.*

| Partes aliquotæ numeri 360 | | Partes aliquotæ numeri 60 | |
|---|---|---|---|
| 1 | 360 | 1 | 60 |
| 2 | 180 | 2 | 30 |
| 3 | 120 | 3 | 20 |
| 4 | 90 | 4 | 15 |
| 5 | 72 | 5 | 12 |
| 6 | 60 | 6 | 10 |
| 8 | 45 | | |
| 9 | 40 | | |
| 10 | 36 | | |
| 12 | 30 | | |
| 15 | 24 | | |
| 18 | 20 | | |

PTOLEMAEUS videtur primus fuiſſe, qui circulum in 360. gradus partitus ſit. Nam ante illum Eratoſthenes, & Hipparchus videntur eundem diuiſiſſe in partes 83. De qua re lege cap. 10. & 11. li. 1. Almageſti Ptolemæi. Potiſſima tamen ratio huiuſce diuiſionis uidetur eſſe, quòd uterque numerus 360. & 60. habeat plurimas partes aliquotas. Prior enim habet omnes has. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 12. 15. 18. 20. 24. 30. 36. 40. 45. 60. 72. 90. 120. 180. Poſterior autem omnes has 1. 2. 3. 4. 5. 6. 10. 12. 15. 20. 30. Quibus ſi adiungantur ipſi numeri 360. & 60. diſponanturque ita, ut dimidiata

midiata earum pars, in qua partes minores continentur, ſtatuatur ad ſiniſtram, reliqua vero pars dimidiata continens maiores partes, ad dexteram, ueluti hic factum, eſſe uides, denominabunt ſe binæ mutuo. Nam 1. eſt $\frac{1}{360}$. numeri 360. At 360. faciunt $\frac{1}{1}$. numeri eiuſdem 360. Item 5. conſtituunt $\frac{1}{72}$. eiuſdem, at 72. efficiunt $\frac{1}{5}$. &c. Sit quoque 3. faciunt $\frac{1}{20}$. numeri 60. at 20. conſtituunt $\frac{1}{3}$. eiuſdem numeri 60. &c.

VT autem cognoſcatur, quot particulæ cuiuſque diuiſionis unum gradum conſtituant, uel etiam totum Zodiacum, libuit hic ſubnectere duas tabellas, in quarum priori gradus integer in Minuta, Secunda, Tertia, Quarta, Quinta, Sexta, Septima, Octaua, Nona, ac Decima: In poſteriori uero totus Zodiacus ſecundum longitudinem in Gradus, Minuta, Secunda, &c. diſtribuitur.

Quot Minuta, Secunda, Tertia &c. unus Gradus contineat.

| GRADVS VNVS CONTINET | |
|---|---|
| Minuta | 60 |
| Secunda | 3600 |
| Tertia | 216000 |
| Quarta | 12960000 |
| Quinta | 777600000 |
| Sexta | 46656000000 |
| Septima | 2799360000000 |
| Octaua | 167961600000000 |
| Nona | 10077696000000000 |
| Decima | 604661760000000000 |

Quot Gradus, Minuta, Secũda, & Tertia, &c. in toto Zodiaco cõtineantur.

| ZODIACVS CONTINET | |
|---|---|
| Gradus | 360 |
| Minuta | 21600 |
| Secunda | 1296000 |
| Tertia | 77760000 |
| Quarta | 4665600000 |
| Quinta | 279936000000 |
| Sexta | 16796160000000 |
| Septima | 1007769600000000 |
| Octaua | 60466176000000000 |
| Nona | 3627970560000000000 |
| Decima | 217678233600000000000 |

Vtramque hanc tabellam quiuis extendere poterit proprio marte in infinitum. Si enim Decima multiplicentur per 60. habebuntur Vndecima, & ſi hæc rur-

rurſus pro 60. multiplicentur, prouenient Duodecima, &c.

*Aſſis, eiuſque partes.*

LATINI quoque integrũ, ſeu Totum quodcunque, atque adeo Gradũ, Aſſem appellant, ipſumq; in duodecim æquales partes diuidunt, quarum undecim dicunt, Deuncem: decem, Dextantem: nouem, Dodrantem: octo, Beſſem: ſeptem, Septuncem: ſex, hoc eſt, dimidiatam partem, Semiſſem: quinque, Quincuncem: quatuor, Trientem: tres, Quadrantem: duas, Sextantem: unam denique, Vnciam. Quoniam uero frequens eſt uſus horum uocabulorum apud antiquos, præſertim apud Plinium, Vitruuium, Columellam, & alios ſcriptores tã ueteres, quàm recentiores, non abs re me facturum arbitror, ſi tabellam apponam, in qua primo loco contineantur nomina 12. partium Aſſis, ſeu integri gradus: ſecundo loco Minuta, quæ ſingulis 12. partibus reſpondeat. Tertio loco fractiones uulgares, quę ualorem earundem partium exprimant.

TABELLA CONTINENS NOMINA DVODECIM partium Aſſis, earumque ualorem.

| | | | |
|---|---|---|---|
| As, uel Aſſis | minuta | 60 | Gradus integer |
| Deunx | minuta | 55 | Partes $\frac{55}{60}$ vel $\frac{11}{12}$ |
| Dextans | minuta | 50 | Partes $\frac{50}{60}$ vel $\frac{10}{12}$ vel $\frac{5}{6}$ |
| Dodrans | minuta | 45 | Partes $\frac{45}{60}$ vel $\frac{9}{12}$ vel $\frac{3}{4}$ |
| Bes, uel Beſſis, | minuta | 40 | Partes $\frac{40}{60}$ vel $\frac{8}{12}$ vel $\frac{2}{3}$ |
| Septunx | minuta | 35 | Partes $\frac{35}{60}$ vel $\frac{7}{12}$ |
| Semis, uel Semiſſis | minuta | 30 | Partes $\frac{30}{60}$ vel $\frac{6}{12}$ vel $\frac{1}{2}$ |
| Quincunx | minuta | 25 | Partes $\frac{25}{60}$ vel $\frac{5}{12}$ |
| Triens | minuta | 20 | Partes $\frac{20}{60}$ vel $\frac{4}{12}$ vel $\frac{1}{3}$ |
| Quadrans | minuta | 15 | Partes $\frac{15}{60}$ vel $\frac{3}{12}$ vel $\frac{1}{4}$ |
| Sextans | minuta | 10 | Partes $\frac{10}{60}$ vel $\frac{2}{12}$ vel $\frac{1}{6}$ |
| Vncia | minuta | 5 | Partes $\frac{5}{60}$ vel $\frac{1}{12}$ |

*Vt Zodiacus, ita quilibet circulus diuiditur.*

*Gradus Aequatoris cur dicantur Tempora.*

QVEMADMODVM autẽ Zodiacus diuiditur, ita prorſus & Aequinoctialis circulus, & Meridianus, & denique quilibet alius circulus ſphæræ ſiue maximus, ſiue non, ab Aſtronomis diuidi ſolet; quamuis gradus Aequinoctialis circuli, quod conſtanti, ac perpetua lege tempora diurna, nocturnaque deſignent, eademque in horas æquales diſtribuant, Græci χρόνους, Latini vero Tempora denominarunt, ut vt à Zodiaci gradibus diſtinguerentur.

*Vt gradus, ita quoque Hora, & quodcunq; Integrũ diuiditur in Minuta, Secunda, &c.*

EODEM etiam modo, quo diuiſus eſt gradus, diſtribui ſolet & hora, & quoduis integrum, nempe in 60. minuta: minutũ in 60. ſecunda, &c. Itẽ in Deuncem, Dextantem, Dodrantem, &c. Subdiuidunt quoq. veteres Vnciam in alias particulas, quas breuitati ſtudẽs hic omitto, poterit autem quiuis perfectius hæc omnia percipere ex libro Budæi, quẽ de Aſſe, eiuſq. partibus inſcripſit.

*Z. diſcuit inter oẽs circulos ſphæræ ſolus latitudinem habet 12. graduum.*

*CVM omnis etiam circulus in ſphæra præter Zodiacum intelligatur, ſicut linea, uel circumferentia, ſolus Zodiacus intelligitur, ut ſuperficies, habens in latitudine ſua duodecim gradus, de cuiuſmodi gradibus*

iam

*iam locuti ſumus. Vnde patet, quòd quidam mentiuntur in Aſtrologia dicentes, ſigna eſſe quadrata, niſi abutentes nomine, idem appellent quadratum & quadrangulum. Signum enim habet gradus 30. in longitudine, 12. uero in latitudine.*

## COMMENTARIVS.

HACTENVS egit auctor de diuiſione Zodiaci ſecundũ longitudinem hic iam eiuſdẽ quantitatem, ſeu diuiſionẽ ſecundum latitudinẽ explicat. Habet enim, ait, Zodiacus inter reliquos ſphęræ circulos hoc propriũ, & peculiare, q cum omnes alij in ſuperficie cœli concipiantur, ueluti lineę, ſeu circũferentiæ indiuiſibiles ſecundũ latitudinem, ſolus Zodiacus intelligatur, ut ſuperficies quædam habens in latitudine ſua gradus 12. ſecundùm totum circuitum. Et quoniam quodlibet ſignum diximus habere in longitudine gradus 30. infert, quoſdam decipi in Aſtrologia dicentes, ſigna Zodiaci eſſe quadrata, niſi nomine quadrati uelint intelligere quadrangulum, quod commune eſt ad quadratum, & altera parte longius. Erit enim quodvis ſignum hac ratione altera parte longius habens in quolibet latere longiori 30. gradus, in breuiori autem 12.

Zodiacus cur latus ponatur ab Aſtronomis.

TRIBVERVNT ſoli Zodiaco inter omnes alios circulos hanc latitudinem Aſtronomi duas ob cauſas. Primum, ut intra ſe continere poſſet figuras, atque nomina ſignorum. Deinde propter irregularem Planetarum motum ſub ipſo. Quamuis enim planetæ omnes ſub Zodiaco perpetuo ferantur, non tamen omnes eodem modo mouentur. Sol enim in medio ipſius diſcurrens neque ad dextram, neque ad ſiniſtram declinat vnquam: At reliqui Planetæ omnes nunc à medio Zodiaco deuiant in Septentrionem, nunc in Auſtrum, ita vt hæc deuiatio in vtramuis partem à medio Zodiaco complectatur fere grad. 6. Vnde factum eſt, ut totus Zodiacus in latitudine obtineat grad. 12.

Latitudo Zodiaci ſicut potius 12. gra. quã 16. complectatur.

VERVM obijciet aliquis, Martem, & Venerem, non ſolum 6. grad. à medio Zodiaco ſiue in Septentrionem, ſiue in Auſtrum recedere, ſed interdum fere 8. grad. Quare rectius Zodiaci latitudinem eſſe debere 16. grad. ut nũquam planetę extra Zodiacum reperiantur oberrare. Ad hanc nihilominus obiectionem reſpondendum eſt, hanc ob cauſam nonnullos Ioan. Regiom. ſecutos tribuere Zodiaco grad. 16. in latitudine; quod tamen neceſſarium eſſe omnes alij Aſtronomi negant. Dicunt enim, magis eſſe rationi conſentaneũ, ut Zodiacus ſecundũ latitudinẽ in 12. grad. ſecetur, propterea q hanc latitudinem nunquã alij planetæ excedunt; Quod aũt aliquando Mars, & Venus pluribus gradibus quàm 6. a medio Zodiaco deuient, id raro admodũ contingit, & ſolum ratione magnitudinis epicyclorum, quos habent; ut hæc deuiatio ſufficiens cauſa eſſe nequeat, cur Zodiaco tribuantur grad. 16. in latitudine. Accedit etiam, q conueniens eſſe videtur, ut ſicut totus Zodiacus in longitudine continet 12. ſigna, ita etiam in latitudine totidem partes comprehenderet, nimirum 12. gradus. Pari ratione quemadmodũ unus gradus eſt pars trigeſima unius ſigni, ita quoque tota latitudo Zodiaci eſſet trigeſima pars totius ambitus, ſeu circuitus eiuſdem Zodiaci, cuiuſmodi ſunt 12. grad. latitudinis, reſpectu 360. gr. longitudinis. Denique ſicut ambitus totius Zodiaci in longitudine comprehendit 360. grad. ſic etiã totidem gradus contineret unũ ſignũ in tota area, uel ſuperficie. Nam 12. multiplicata per 30. efficiunt 360. grad. aream uidelicet unius ſigni.

Ecliptica linea quid, & cur ſic dicatur.

*LINEA autem diuidens Zodiacum in circuitu, ita quòd ex una parte ſui relinquat ſex gradus, & ex alia parte alios ſex, dicitur linea ecliptica; quoniam quando Sol, & Luna ſunt linealiter ſub illa, contingit eclipſis Solis, aut Lunæ: Solis, ut ſi fiat nouilunium, & Luna interponatur rectè inter aſpectum noſtrum, & corpus Solare: Lunæ, ut in plenilunio, quando Sol Lunæ opponitur diametraliter. Vnde eclipſis Lunæ nihil aliud eſt, quàm interpoſitio terræ inter corpus Solis, & Lunæ.*

Eclipſis lunæ quid.

COMMENTARIVS.

EXPLICAT hoc loco, quid ſit linea ecliptica, dicens; cum Zodiacus in latitudine habeat 12. grad. ſi intelligatur linea per medium horum 12. grad. ſcindere totum circuitum Zodiaci, ita ut ex una parte relinquantur ſex grad. totidemq́. ex altera, dicetur linea illa, ecliptica, eo, q, quando Luna Soli coniungitur exiſtens ſub hac linea præciſe, contingat eclipſis Solis; quando uero eidem opponitur per diametrum in eadem exiſtens linea, eclipſis Lunæ accidat. Vbi etiã obiter declarat, quid ſit eclipſis Lunæ. Quæ omnia perſpicua ſunt in litera. Verum de Eclipſi tam Solis, quàm Lunæ plura dicemus cap. 4.

Varia nomina Eclipticæ.

VOCATVR hæc linea Ecliptica, quæ a probatis auctoribus pro Zodiaco abſolute uſurpatur, nulla habita ratione latitudinis Zodiaci: Via Solis, eo quòd ſemper ſub illa Sol proprio motu incedat. Eadem de cauſa dicitur orbita Solis, Iter Solare, Locus Solis, Planum Solis, Circulus Solis, locus eclipticus, & apud Ptolemæum circulus per medium animalium, circulus ſignorum, & alijs huiuſmodi nominibus appellari ſolet a uarijs ſcriptoribus.

Ecliptica quo concipiatur deſcribi in cœlo.

DESCRIBITVR linea ecliptica hac ratione in cœlo. Concipiatur linea recta a centro terræ, ſeu mundi totius egrediens tranſire per centrum corporis ſolaris uſque ad primum mobile. Nam ex motu annuo Solis ab occaſu in ortum deſcribetur circulus, cuius circumferentia in primo mobili exiſtens appellatur linea ecliptica. Sol enim proprio motu ſemper eodem pacto, eiſdemq́. terminis ab Aequatore recedit, ut mox aperiemus. Quod ſi per totum Zodiaci ambitum ex utraque parte huic lineæ adijciantur grad. 6. uel ſecundum aliquos grad. 8. conſtituetur totus circulus Zodiacus.

Sol ſemper mouetur ſub ecliptica, alij uero planetæ nõ.

*SOL quidem ſemper decurrit ſub Ecliptica, omnes uero alij Planetæ declinant uel uerſus Septentrionem, uel uerſus Auſtrum; Quandoquidem autem ſunt ſub Ecliptica.*

COMMENTARIVS.

HIC docet, quonam pacto ſeſe habeat Sol, & alij Planetæ reſpectu cõmemoratæ lineæ Eclipticæ, aſſerens, Solem perpetuo ſub Ecliptica decurrere, nõ declinando ad ullam partem, alios uero Planetas omnes ab eadem deuiare modo uerſus ſeptentrionem, modo uerſus Auſtrum; modo uero (quando uidelicet a Septentrione in Auſtrum, uel ex Auſtro in Septentrionem tendunt) ſub Ecliptica conſiſtere.

OBSERVATVM enim, & notatum eſt ab Aſtronomis, Solem in eodem climate ſingulis annis iuxta idem Horizontis punctum oriri, & occidere, quan-

do in

do in eodem ſigno,& gradu Zodiaci exiſtit,ut in primo gradu ♋. Id quod facile obſeruari poteſt ex umbra alicuius ſtyli in muro infixi,qui orientem, occidentemve Solem reſpicit.Similiter in meridiẽ umbram eiuſdem meridianã ſtatis anni temporibus perpetuo eſſe eandem, nempe eam in Solſtitio æſtiuo habere ſingulis annis eandẽ longitudinẽ,ſimiliter in æquinoctio vtroq;,necnon in Solſtitio brumali ; ita ut in uno Solſtitio æſtiuo longior umbra meridiana nunquã uiſa fuerit,quàm in alio Solſtitio æſtiuo,neq; in vno æquinoctio longior,quàm in alio,neque in uno Solſtitio brumali,quàm in alio; idẽq; que dicẽdum eſt de omnibus alijs temporibus anni,ſeu punctis Zodiaci. Pari ratione compertum habent Aſtronomi, Solem, dum maxime ab Aequatore declinat,quando uidelicet exiſtit in principio ♋,uel ♑,cõſtanter ſingulis annis eodem ſpatio ab eo dimoueri,atque idem obſeruarunt,dum eſt in quouis alio puncto Zodiaci. Quamobrem neceſſario concluſerunt, Solem eandẽ perpetuo ſemitam, ſeu iter tenere , quo ab occaſu in ortum proprio motu deuehatur,quod quidem iter lineam eclipticam dixerunt, ſeu iter ſolare, vt dictũ eſt.Hinc factum eſt,ut omnes uno ore fateantur, Solem ſemper in ecliptica linea moueri,ita ut eius centrũ nunquam ab ea deuiet uel ad ſiniſtram uel ad dextram;quoniã nimirũ eius iter conſtans eſt,& ſemper eodem ſe habẽs modo,quod quidem eclipticã lineam nuncuparunt,propter eclipſes,quæ ſub ipſa fiunt.Contraria his omnibus in alijs planetis deprehenderunt. Luna enim v.g. diuerſis temporibus in eodem Zodiaci gradu exiſtẽs non ſemper in eodẽ puncto Horizontis oriri, & occidere conſpicitur, neque umbram meridianã eadem longitudine proijcere; neque æqualiter ab Aequatore remoueri , ſed nunc magis,nunc minus ab eo diſtare. Quod idẽ obſeruarũt in reliquis quinque Planetis. Quocirca recte collegerũt,omnes Planetas, uno Sole excepto, euagari huc,illucq; ab ecliptica,& non ſemper eadẽ via eos incedere ab occidente in orientẽ.Ita enim uidemus Lunam aliquando in principio ♋,exiſtẽtem recedere ab Aequatore grad.fere 28.aliquãdo vero grad.ferme 18. Vnde mirum in modum umbram eius meridianam uariari neceſſe eſt. Idemq; obſeruatum eſt in omnibus alijs punctis Zodiaci, non ſolum in Luna,uerum etiam in alijs Planetis. Omnes enim ab occaſu in ortum tendunt, non per eclipticã ſemper ,ſed euagantur nunc in Septentrionem, nunc in Auſtrum, ſeu Meridiem,uarietate mira,conſtanti tamen,& ſingulis peculiari, ac propria.

Quõ deprehenſum ſit, Solẽ ſemp ſub ecliptica moueri, alios uero planetas nõ.

*PARS uero Zodiaci, quæ declinat ab Aequinoctiali uerſus Septentrionem,dicitur Septentrionalis, uel Borealis, uel Arctica . Et illa ſex ſigna,quæ ſunt à principio Arietis uſque ad finem Virginis, dicuntur ſigna Septentrionalia , uel Borealia . Alia uero pars Zodiaci , quæ declinat ab Aequinoctiali uerſus Meridiem , dicitur Meridionalis, uel Auſtralis, uel Antarctica . Et ſex ſigna, quæ ſunt à principio Libræ, uſque in finem Piſcium, dicuntur Meridionalia , uel Auſtralia.*

Pars Zodiaci borealis & auſtralis quæ. Itẽ q̃ ſint ſigna Borealia , uel auſtralia.

## COMMENTARIVS.

QVONIAM in ſexto officio Aequatoris diximus,totũ cœlum ab Aequatore dirimi in duo hemiſphæria, quorũ illud, quod ad polũ Arcticũ uergit, Septentrionale,Boreale, ſeu Arcticũ dicitur, reliquũ uero ad alterum polũ ſpectans.

ſtans, Meridionale, Auſtraleve vocatur: Rurſus vna medietas Zodiaci ab Aequatore in Septentrionale hemiſphærium declinat, altera uero in Meridionale efficitur, ut illa medietas dicatur quoque Septentrionalis, hæc vero Meridionalis, ſignaq; in utraque medietate comprehenſa ſortiantur eadem nomina, ut perſpicue hoc loco auctor explicat. Quare cum priora ſex ſigna, nempe Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, & Virgo ſint Septentrionalia; Poſteriora autem ſex, uidelicet Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, & Piſces, Meridionalia, fit, ut Planetæ in prioribus ſex decurrentes dicantur Septentrionales; In poſterioribus vero ſex commorantes, Meridionales vocentur.

Planetæ qñ boreales, & quando auſtrales.

Prima acceptio ſigni.

*CVM autem dicitur, quod in Ariete eſt ſol, uel in alio ſigno, ſciendum, quòd hæc præpoſitio (in) ſumitur pro (ſub) ſecundum quod nunc accipimus ſignum.*

COMMENTARIVS.

EXPLICATVRVS, quonam modo Sol, & reliqui Planetæ, immo & ſtellæ fixæ, in ſigno aliquo dicatur eſſe, adducit quatuor acceptiones ſigni, quę vſitatæ ſunt apud Aſtronomos. Primo modo dicitur ſignũ duodecima pars ſuperficiei Zodiaci, nẽpe quadrilaterũ habens in longitudine 30. grad. in latitudine uero 12. grad. & in hac acceptione locuti hactenus ſumus de ſigno. Habet aũt hæc prima acceptio ſigni originem a prima acceptione Zodiaci, in qua ſumitur Zodiacus pro faſcia illa, ſeu Zona in primo mobili continens ſecundum totum ambitum grad. 360. In latitudine uero 12. grad. Nam ſi Zodiacus in hac acceptione in 12. partes ſecetur, habebuntur 12. ſigna in prima acceptione. Et quia hac ratione ſignũ non eſt in orbibus Planetarũ, immo nec in ſphæra ſtellarũ fixarũ, ſed in primo duntaxat mobili, docet auctor, cum Aſtronomi dicunt, Solẽ, uel quemuis alium planetã eſſe in tali ſigno, v. g. in Ariete, præpoſitionem [in] ſumi pro [ſub] ut ſit ſenſus, Sol, uel alius Planeta quiuis eſt ſub ſigno ♈, ita ut linea recta à centro mundi per centrum Solis, uel alterius Planetæ educta in eo ſigno, in quo Sol, uel Planeta dicitur eſſe, terminetur.

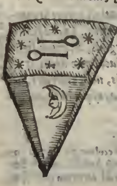


Prima acceptio Zodiaci.

Quõ intelligendũ ſit Solẽ eſſe in quouis ſigno in prima acceptione.

*IN alia autem ſignificatione dicitur ſignũ pyramis quadrilatera, cuius baſis illa ſuperficies, quam appellauimus ſignum, uertex uero eius eſt in centro terræ. Et ſecundum hoc proprie loquendo poſſumus dicere planetas eſſe in ſignis.*

Scđa acceptio ſigni.



COMMENTARIVS.

SECVNDO modo capitur ſignũ pro pyramide quadrilatera, cuius baſis eſt ſignũ in prima acceptione, uertex aũt cẽtrũ totius uniuerſi. Ortũ aũt quoq; habuit hoc ſignum in ſecunda acceptione a ſecunda acceptione Zodiaci, qñ nimirũ Zodiacus ſumitur apud Aſtronomos nõ pro illa faſcia, ſuperficieve, ſed pro corpore, ſeu ſolido, quod cõtinetur Zodiaco in prima acceptione, & duabus ſuperficiebus conicis cõcauis,

Secunda acceptio Zodiaci.

cauis,quarum utraq; uerticem habet in mundi centro,baſes autem earundem ſunt duo circuli minores æquidiſtantes lineæ ecliptica,recedenteſq; ab eadē grad.6.Ita enim diuidetur Zodiacus in 12.pyramides quadrilateras, quæ con ſtituunt 12.ſigna in ſecunda acceptione.Iuxta hanc ſigni acceptionem ait auctor,proprie dici poſſe,Planetas eſſe in ſignis.Semper enim continebuntur in aliqua dictarum 12.pyramidum. Sed proprie eſt in ſignis in ſecunda acceptione.

*TERTIO modo dicitur ſignum, ut intelligantur ſex circuli tranſeuntes per polos Zodiaci, & per principia 12. ſignorum. Illi ſex circuli diuidunt totam ſuperficiem ſphæra in 12.partes,latas in medio, arctiores vero iuxta polos Zodiaci: & qualibet pars talis dicitur ſignum, & nomen habet ſpeciale à nomine illius ſigni, quod intercipitur inter ſuas duas lineas. Et ſecundum hanc acceptionem, ſtellæ, quæ ſunt iuxta polos extra Zodiacum, dicuntur eſſe in ſignis.* Tertia acceptio ſigni.

## COMMENTARIVS.

IN TERTIA acceptione eſt ſignum quoque ſuperficies quædam, ſicut in prima. Si enim deſcribantur ſex circuli maximi in ſphæra per utrumque polum Zodiaci,& per initia 12.ſignorum in prima acceptione incedentes,ita ut primus tranſeat per principium ♈,& ♎: Secundus per initium ♉, & ♏; Tertius per initium ♊, & ♐; Quartus per initium ♋, & ♑; Quintus per principium ♌, & ♒; Sextus tandem per principium, ♍, & ♓; diuiditur tota ſuperficies cæli in 12. partes æquales ab uno polo Zodiaci, ad alterum, ampliores quidem in medio, ubi eſt Zodiacus, anguſtiores uero in fine, nempe iuxta polos Zodiaci, vbi uidelicet omnes circuli ſex prædicti ſe mutuo interſecant. Quæ quidem partes appellantur ſigna in tertia acceptione, denominanturq. ab illis ſignis primæ



acceptionis,quæ circulis dictis includuntur,uel quæ in ſignis tertiæ acceptionis,quæ circulis dictis includuntur, uel quæ in ſignis tertiæ acceptionis repe riuntur; ut illa pars, in qua exiſtit ſignum ♈, in prima acceptione, uocatur ſignum ♈, & ſic de reliquis. Proueniunt etiam hæc ſigna in tertia acceptione ex diuiſione Zodiaci in tertia acceptione, quando uidelicet accipitur pro tota cæli ſuperficie,ſiue conuexa,ſiue concaua.Hoc tertio modo omnes ſtellæ, & omnia cœli puncta,etiam iuxta polos Zodiaci, ipſis duntaxat polis Zodiaci exceptis,qui ad omnia ſigna æque bene poſſunt referri, dicuntur eſſe in aliquo ſigno,id eſt, ſub aliquo ſigno, ſi punctum cæli nō eſt in primo mobili. Tertia acceptio Zodiaci. Oīa puncta cæli ſunt in aliquo ſigno I tertia acceptione.

*IAM intelligatur corpus quoddam, cuius baſis ſit ſignum, ſecundum* Quarta acceptio ſigni.

*dum quod nunc ultimo accepimus ſignũ, acumen uero eius ſit ſuper axem Zodiaci. Tale igitur corpus in quarta ſignificatione dicitur ſignum, ſecundum quam acceptionem totus mundus diuiditur in duodecim partes æquales, quæ dicuntur ſigna. Et ſic, quidquid eſt in mundo, eſt in aliquo ſigno.*

## COMMENTARIS.



QVARTO modo capitur ſignum iterum pro corpore quodam; veluti in ſecunda acceptione. Si namque intelligatur corpus aliquod, cuius baſis ſit ſignũ in tertia ſignificatione, latera vero planæ ſuperficies duorum ſemicirculorum; quorum circumferentiæ includunt idem ſignum, ita vt acumen corporis ſit in axe Zodiaci, habebitur ſignum in quarta acceptione. Nam in quarta acceptione ſumitur Zodiacus pro tota ſoliditate mundi: Vnde ſi totus mundus in 12. partes æquales diuidatur circulis, qui per polos Zodiaci, & initia ſignorum incedunt, ſeſeq; mutuo ſecant in axe Zodiaci, effecta erunt 12. ſigna in quarta acceptione. Quare iuxta hanc ſigni acceptionem nihil erit in vniuerſo mundo, quod non in aliquo ſigno dicatur eſſe: quoniam hæc 12. ſigna totum vniuerſum conſtituunt, tanquam partes integrantes, vt nulla ſit particula, quantumuis minima in mundo, quæ extra aliquod 12. ſignorum prædictorum reperiatur.

Quarta acceptio Zodiaci.

Omnia q̃ ſunt in mũdo, ſunt in aliquo ſigno i quarta acceptione.

ASTRONOMI nonnulli, quatuor acceptionibus ſigni, & Zodiaci adijciunt alias duas, ita vt quinto modo dicatur Zodiacus ſola linea ecliptica, quæ quidem eſt, vt diximus, circumferentia circuli, quam Sol, motu annuo proprio deſcribit ab occaſu in ortum. Vnde ſi hæc circumferentia ecliptica in 12. æquales partes ſecetur, efficientur 12. ſigna in quinta acceptione: ita ſignum in quinta ſignificatione non ſit aliud, quàm duodecima pars lineæ eclipticæ. Sexto deinde modo accipitur Zodiacus pro ſuperficie plana circulari, quam concludit circumferentia ecliptica. Quamobrem, ſi à ſignis in quinta acceptione ad centrum mundi rectæ lineæ demittantur, diuidetur totus circulus eclipticus in 12. ſectores inter ſe æquales, qui 12. ſigna in ſexta acceptione dabunt. Itaque ſignum in ſexta ſignificatione eſt ſector circuli ecliptici, qui ſit duodecima pars eiuſdem circuli.

Quinta acceptio Zodiaci, & ſigni.

Sexta acceptio Zodiaci & ſigni.

CAETERVM tam varia, ac multiplex ſignificatio, ſeu acceptio Zodiaci, & ſigni excogitata fuit ab artificibus; vt commode omnia, quæcunque in mundo ſunt, aliquo modo in ſigno aliquo eſſe dicerentur. Verumtamen apud Aſtronomos peritiores ſatis eſt ſignum in quinta acceptione, vt omnia in aliquo ſigno dicantur eſſe. Si enim per polos Zodiaci, & per quoduis aſtrum, ſeu punctum in mundo, intelligatur ſuperficies circuli maximi tranſire, dicetur aſtrum illud, ſeu punctum, in eo ſigno eſſe, ad quod peruenit circumferentia dicti circuli in linea ecliptica, vt apertius docebimus, vbi de latitudine ſtellarum verba fecerimus in officijs eclipticæ lineæ.

Q̃ſo Aſtronomi dicãt omnia eſſe in aliquo ſigno.

OFFI-

## OFFICIA ZODIACI, SEV ECLIPTICÆ.

I.

EST regula, & menſura motus ſecundi, qui eſt ab occaſu in ortum, quemadmodum Aequator eſt menſura primi motus, qui fit ab ortu in occaſum. Sicut enim per Aequinoctialem circulum cognoſcimus, quantus ſit motus ſtellarum dicimus, ita quoque per Zodiacum diſcimus, quanto tempore ſtellę fixę, & planetę, qui ſecundum obliquitatem Zodiaci feruntur, ſuos motus proprios ab occidente in orientem abſoluant. Item ſicut Aequator eſt maximus circulus deſcriptus motu primo, ſiue diurno, eſtq; cingulus primi motus ipſum per ęqualia diuidens, æqualiterq; ſecundum omnes ſui partes a duobus mundi polis ſemotus; ſic etiam Zodiacus eſt maximus circulus motu ſecundo deſcriptus, eſtq; cingulus ſecundi motus dirimens eundem bifariam, ac ęqualiter diſtans a polis Zodiaci ſecundum omnes ſui partes.

Eclipticæ mẽſura eſt motus cęli ab occaſu in ortum.

II.

SVB ecliptica fiunt eclipſes luminarium, Solis videlicet, atque Lunę: ex quo eſt ecliptica appellata: Adeo ut quotieſcunque Luna in coniunctione cum Sole ſub ecliptica, uel certe propè eclipticam extiterit, contingat eclipſis Solis: In oppoſitione uero cum Sole, eclipſis Lunę.

Ecliptica cauſa eſt eclipſium.

III.

ECLIPTICA obliquitate ſua eſt cauſa inęqualitatis dierum, & noctium, immo origo omnis viciſsitudinis temporum anni: Vnde etiam cauſa ſecundum philoſophos exiſtit generationis, atque corruptionis.

Ecliptica cauſa eſt inæqualitatis dierũ, & viciſsitudinis temporum.

IIII.

DIRIMIT totum cęlum in duo hemiſphęria, quorum illud; quod inter eclipticam, & polum eclipticum Boreum interiicitur, Septentrionale; Aliud vero inter eclipticam, & polum eclipticę Auſtralem poſitum, Meridionale nominatur. Quamuis enim abſolutè pars illa cœli inter polum Arcticũ, & Aequatorem collocata, Septentrionalis dicatur, reliqua vero Auſtralis, vt ſupra in expoſitione officiorum Aequatoris diximus: tamen plauit Aſtronomis idem cœlum ab ecliptica diuidi in hemiſphęrium Septentrionale, & Meridionale, fortaſſis p̃p motum ſecundum ab occaſu in ortum. Ita namq; fiet, vt quemadmodum vna & eadem ſtella mota a primo mobili motu diurno ſemper eodẽ modo eſt Septentrionalis, uel Auſtralis, ita vt propter illum motum non magis ad Aequatorem accedat, vel ab eodem recedat: Sic etiam eadem ſtella mota ab occaſu in ortum motu ſecundo ſit hoc poſteriori modo ſemper eadem ratione Septentrionalis, Meridionaliſve: Neque enim propter iſtum motum vicinior vnquam erit eclipticę ſtella quęcunque, vel remotior ab eadem ecliptica. Hinc factum eſt, vt Aſtronomi aliquando diuidant ſtellas in ſeptentrionales, & Auſtrales, habita ratione Eclipticæ, & nõ Aequatoris, vt perſpicuum eſt ex tabula ſtellarum fixarum, quam in primo cap. deſcripſimus. Hinc etiam efficitur, vt Planetæ exiſtentes in ſigno ♋, quod eſt maxime Septentrionale, & aliis ſignis Septentrionalibus, dicãtur aliquãdo in tabulis Ephemeridũ Meridionales, quia nimirũ deuiant ab ecliptica in meridiem, quamuis ab Aequatore in Boreã declinent: Similiter exiſtentes in ſigno ♑, maxime Auſtrali, nec non in aliis ſignis Auſtralibus, denominentur Septentrionales; quoniam videlicet ab Ecliptica in Septentrionem excurrunt, licet ab Aequatore deflectant in meridiem, vt in Theoricis planetarũ explicatur. Hac ratione Sol nunquam

Ecliptica ſecat cęlũ in hemiſphęrium boreale, & auſtrale.

Qua ratione planetæ in ſignis borealib. exiſtentes dici poſſint auſtrales, boreales vero, quando in ſignis auſtralib. exiſtunt.

dici

dici poterit Septentrionalis, uel Meridionalis, quia uiam eclipticam nunquã deſerit. Idemq; dicendum eſt de ſtellis fixis, & cæteris planetis, qui ſub Ecliptica ad amuſſim conſtituti fuerint.

Verticalis circulus ꝓprie dictus ſecat cœlũ ĩ hemiſphæriũ boreale, & auſtrale.

PRAETER duos modos prædictos accipitur adhuc aliter apud Aſtronomos pars Borealis, atq; Meridionalis. Nã circulus Verticalis ꝓprie dictus, qui videlicet per uerticẽ capitis, ſeu Zenith cuiuſcunq; loci, & cõmunes ſectiones Aequatoris, Horizõtisq; incedit, eſtq; ad Horizontẽ rectus, diuidit quoq; vniuerſum cœlũ in duo hemiſphæria, quorũ illud, quod à dicto Verticali circulo in Boreã porrigitur, Septẽtrionale, alterũ aũt, quod ad Meridiem uergit, Meridionale uocatur. Hoc pacto intelligit partẽ Borealẽ, & Meridionali Ptolemæus in libello de Analemmate, ipſumq; ſequuntur omnes Aſtronomi qui horologiorũ Solariũ deſcriptiones tradunt. Eſt enim hæc tertia acceptio, partis Septentrionalis, Meridionaliſq; cõmodiſſima pro horologiorũ deſcriptionibus. Itaq; tribus circulis, nẽpe Aequatore, Zodiaco, & Verticali ꝓprie dicto tripliciter ſphæra ab Aſtronomis diſtribuitur in hemiſphæriũ Boreale, & Auſtrale: quod hoc loco cõmonere lectorẽ uolui, ut attente cõſideret, quãdo ſcriptores mentionẽ dictarum partium cœli faciunt, in qua ſignificatione intelligant hemiſphæriũ Septẽtrionale, Meridionaleve. Ex hac acceptione efficitur, ut Sol in ſignis Borealibus decurrens iuxta ortum, & occaſum dicatur Septentrionalis reliquo uero diei tempore ante, & poſt meridiem, Meridionalis uocetur. Quod quidem intelligendum eſt in habitatione Boreali.

Tripliciter cœlũ in hemiſphæriũ boreale, & auſtrale diuiditur, nẽpe ab Aequatore, Ecliptica, & Verticali.

Sol quo pacto eodem die ſit borealis, & auſtralis.

V.

Ecliptica terminus eſt, à quo latitudines aſtrorũ ſupputantur.

ECLIPTICA eſt terminus, à quo computantur latitudines omnium ſtellarum, punctorumque cœli, quemadmodum Aequator omnes declinationes aſtrorum terminat. In hoc enim differt latitudo ſtellarum ab earundem declinatione, quòd latitudo eſt diſtantia ab Ecliptica, declinatio uero diſtantia ab Aequatore: quamuis nonnulli, inter quos etiam eſt auctor noſter, ſine ullo diſcrimine utramq; diſtantiam interdum appellent declinationem, non tñ ſimpliciter. Latitudinem enim dicunt declinationẽ ab Ecliptica; Declinationem uero proprie dictã, declinationem ab Aequatore. Sed ſatius eſt cũ alijs Aſtronomis cuilibet harum diſtantiarum propriũ, ac peculiare attribuere nomen. Vtraque autem diſtantia eſt duplex, ſecundum quod ſtella quæuis recedit ab Ecliptica, uel Aequatore in Boream, aut Meridiem. Nam ſi ſtella ab Ecliptica ad Boream uergit, dicitur habere latitudinem Septentrionalẽ: Si uero in meridiem deflectit, latitudinem Meridionalem habere pronunciatur. Eadem ratione ſtella recedens ab Aquatore uerſus Septentrionẽ habet declinationem Septentrionalem ſeu Borealem; Recedens autem in Auſtrum, declinationem Auſtralem, Meridionalemve obtinet. Latitudinẽ cuiuſcunque ſtellæ metiuntur Aſtronomi circulo maximo, qui per polos Zodiaci & per centrum ſtellæ ducitur. Atque hic circulus dici ſolet circulus latitudinis. Vnde ab Aſtronomis latitudo ſtellæ ita definitur. Latitudo ſtellæ eſt arcus circuli maximi, qui per Zodiaci polos, & per centrum ſtellæ incedit, interceptus inter Eclipticam & uerum locum ſtellę. Gradus autem Eclipticæ, per quem circulus latitudinis tranſit, dicitur gradus longitudinis ſtellæ. Oſtendit enim, quot gradus intercipiantur inter ipſum, & principium ♈, à quo longitudo ſtellæ cuiuſuis ſumi debet, ſecundum ſucceſſionem ſignorũ procedendo; Vt longitudo ſtellæ non ſit aliud, quàm arcus Eclipticæ ab initio ♈, uſque ad circulum latitudinis ſtellæ ſecundum ſignorum ſeriem computatus. Declinatio uero ſtellæ cuiuſlibet

Latitudo ſtellarum qd, & quo modo à declinatione differat.

Latitudo, & declinatio ſtellarũ borealis, & auſtralis, & qua ratione utraque metiatur.

Circulus latitudinis

Longitudo ſtellæ quid

bet

bet menſuratur circulo maximo per polos mundi,& per centrum ſtellæ incedente. Qui quidem circulus appellari ſolet circulus declinationis. Quocirca ita ab Aſtronomis definiri conſueuit declinatio ſtellæ cuiuſque, vel etiam puncti cuiuſuis eclipticæ. Declinatio ſtellæ, vel gradus eclipticæ, eſt arcus circuli maximi per mundi polos,& centrum ſtellæ,ſeu gradum eclipticæ propoſitum incedentis,interceptus inter Aequatorem, & ſtellam, ſeu gradum eclipticæ. Tam autem latitudo,quàm declinatio ad ſummum eſſe poteſt 90. grad. Nullum enim punctum cœli ab ecliptica, ſiue ab Aequatore magis recedere pôt, quàm per quadrantem. Vnde fit,vt maximam latitudinem habeant poli Zodiaci; Maximam autem declinationem poli mundi; quandoquidem poli cuiuſuis circuli maximi per quadrantem ab eius circumferentia ſeparantur,vt in coroll.propoſ.16.lib.1.Theod.demonſtratum eſt à nobis.

Circulus declinationis

Ex his,quæ de latitudine, atque declinatione ſtellarum diximus, colligitur primum,ſtellas,ſeu planetas nonnunquam habere declinationem, nullam autem latitudinem; cuiuſmodi ſunt ſtellæ quæ extra Aequatorem reperiuntur, & ſub ecliptica præcisè collocantur, vt eſt Sol omni tempore, duobus æquinoctijs exceptis. Deinde,ſtellas nonnunquam habere latitudinem, nullam vero declinationem,vt ſunt ſtellæ omnes,quæ extra eclipticam poſitæ ſub Aequatore directe conſtituuntur. Tertio,ſtellas nonnunquam carere,& latitudine,& declinatione;qualis eſt Sol tempore æquinoctiorum. Quarto,ſtellas aliquas habere latitudinem Septentrionalem, & declinationem etiam Septentrionalem;quales ſunt ſtellæ,quæ & ab Ecliptica,& ab Aequatore in Boream deuiant. Quinto, ſtellas aliquas habere, & latitudinem,& declinationem Auſtralem;cuiuſmodi ſunt ſtellæ,quæ tam ab Ecliptica, quàm ab Aequatore in Auſtrum recedunt. Sexto aliquas ſtellas habere latitudinem Septrionalem,& declinationem Auſtralem, vt ſunt ſtellæ poſitæ inter Aequatorem, & eam Eclipticæ medietatem, quæ ad Auſtrum vergit. Septimo, ſtellas aliquas habere latitudinem Auſtralem, & declinationem Septentrionalem, cuiuſmodi ſunt ſtellæ inter Aequatorem,& medietatem Zodiaci Borealem comprehenſæ.

Variæ habitudines ſtellarum,quoad latitudinē,& declinationem.

Obiter etiam hic admonendum eſt,ea puncta Eclipticæ,quæ æquè remouentur à punctis æquinoctialibus, in quibus videlicet Aequator, & Ecliptica,ſe mutuo interſecant, æquales habere declinationes: Punctum vero ab alterutro æquinoctiali puncto remotius maiorem declinationem habere: Punctum deniq; remotiſſimum,nempe medium inter æquinoctialia puncta,quale eſt principium ♋, & ♑ declinationem habere maximam. Ex quo efficitur, in Ecliptica eſſe duo puncta non declinantia,ipſa ſcilicet æquinoctialia: Quaterna vero puncta vbique æqualiter declinare ab Aequatore, bina videlicet Septentrionalia,ac bina Auſtralia,quoniam ſemper reperiuntur quatuor puncta, quæ æqualiter diſtant à duobus punctis æquinoctialibus. Eodem modo puncta Eclipticæ, quæ æquales habent declinationes æqualiter diſtabunt à punctis æquinoctialibus: Quod vero punctum maiorem habet declinationem, remotius erit ab æquinoctij puncto: Quod denique maximam declinationem obtinet,remotiſsimum erit ab æquinoctiali puncto. Hæc autem omnia facile demonſtrari poſſunt ex elementis ſphæricis Theod.& triangulis ſphæricis.

Quæ puncta eclipticę æquales habeant declinationes, quæ maiorē, vel minorem.

VI.

Oſtendit Ecliptica ſtellarum, atque planetarum vera loca in Zodiaco,vt non ſit difficile beneficio Eclipticæ noſſe,in quonam ſigno, & gradu

Ecliptica oſtendit vera loca ſtel-

Latũ in Zodiaco, & qd ſit uerus locus ſtellæ cuiuſuis in Zodiaco.

ſigni ſtella, aut planeta quiuis exiſtat. In eo enim gradu dicitur eſſe aſtrum quodcunque, per quẽ tranſit circulus latitudinis aſtri; ita ut ſi trãſeat v.g. per 10. grad. ♌, dicatur eſſe in 10. grad. ♌, &c. Ex quo ſequitur, ſtellas illas, quæ in eodem latitudinis ſemicirculo inter duos polos Zodiaci interiecto ſunt poſitę, exiſtere in eodem omnino gradu Zodiaci, licet una ſit maxime Borealis, & altera maxime Auſtralis. Solum polis Zodiaci non poſſunt aſſignari propria loca in Zodiaco, cum non ſit maior ratio, cur in hoc potius ſigno dicantur exiſtere, quàm in illo, ſed æque bene ad omnia poſſint puncta eclipticæ referri.

Ecliptica indicãt veros motus ſtellarum. Verus motus, & linea ueri motus quid ſit.

VII.

Astronomi officio eclipticæ inueſtigant ueros motus planetarum, omniumq; ſtellarum fixarum. Eſt enim uerus motus aſtri cuiuſcunque, arcus eclipticæ ab initio ♈, ad lineam ueri motus ſecundum ſeriem ſignorum numeratus, ut in theoricis explicatur. Linea autem ueri motus eſt ea, quæ á centro terræ per ſtellæ centrum ad eclipticam educitur; uel certe, ſi aſtrum in ecliptica non fuerit, quæ uſque ad circulum latitudinis ſtellæ extenditur.

## DE DVOBVS COLVRIS.

Coluri qđ officiũ habeãt, & vnde ſic dicantur.

*SVNT autem alij duo circuli maiores in ſphæra, qui dicuntur Coluri; quorum officium eſt, diſtinguere ſolſtitia, & æquinoctia. Dicitur autem Colurus à κῶλον, Græce, quod eſt membrum, et οὖρος, quod eſt bos ſiluester. Quia quemadmodum cauda bouis ſiluestris erecta, quę eſt eius membrum, facit ſemicirculum, & non perfectum; ita Colurus ſemper apparet nobis imperfectus; quoniam ſolum una eius medietas apparet, alia uero nobis occultatur.*

## COMMENTARIVS.

Tertio loco poſt Zodiacum agit auctor de duobus Coluris, quoniã hi duo circuli ſunt intrinſeci, & mobiles, alij autem duo, videlicet Meridianus atque Horizon, extrinſeci, & immobiles. Item quia duo Coluri per ſe, & abſolute in cœlo ponuntur, alii autem duo conſtituuntur in cœlo, habita ratione habitationis in terra, & illi duo manent ſemper eidem in omni climate, hi uero mutato climate, mutantur quoque neceſſario. Sunt autẽ duo Coluri circuli maximi in ſphæra, qui per polos mundi, & per quatuor puncta cardinalia Zodiaci ducuntur ſeſe mutuo ad angulos rectos ſphęrales interſecantes in ipſis polis, & unà cum ſphæra circumuoluuntur. Horum officium ait eſſe, ut diſtinguant ſolſtitia, & æquinoctia, hoc eſt, ut indicent, quibus in punctis eclipticę ſolſtitia, & æquinoctia, contingant, ut mox dicetur.

Coluri qui ſint.

Addvcit deinde etymologiam huius nominis, cur uidelicet hi duo circuli dicantur Coluri, quæ ridicula prorſus exiſtit, & nullius momenti. Propria enim, ac uera etymologia eſt, ut hi circuli dicãtur Coluri a uocabulo græco κόλουρος, quod ſignificat mutilum, & imperfectum. Apparent enim hi circuli habitantibus in ſphæra obliqua ſemper mutili, imperfectiq; ita ut nec ſimul

Etymologia uera Colurorũ.

vno

vno tempore, nec ſucceſſiue diuerſis temporibus, omnes illorum partes conſpici poſſint. Etenim arcus ipſorum oppoſiti vtrinque iuxta mundi polos in ſphęra obliqua quacunque ita ſeſe habent, ut ij quidem, qui iuxta polum eleuatum ſupra Horizontem exiſtunt, perpetuo oculis objiciantur, neque nunquam è conſpectu amoueantur, ſubducanturve: ij vero, qui his opponuntur prope polum ſub Horizonte depreſſum, nunquam producantur in conſpectum, ſed perpetuo deliteſcant; adeo ut quo obliquior fuerit ſphæra, eo etiam maiores exiſtant arcus horum circulorum perpetuo apparentes, perpetuoque latentes; cum tamen omnes alij circuli mobiles in cælo ita ſint comparati, ut aut ſemper totos, & integros ſupra Horizontem videamus, ut ſunt circuli minores iuxta polum conſpicuum; aut penitus nunquam eos intueri liceat, cuiuſmodi ſunt circuli minores prope polum occultum oppoſiti prioribus, qui ſemper ſupra Horizontem attolluntur; aut certe totos ſucceſſiue ſpacio 24. horarum intueamur, ut ſunt Zodiacus, Aequator, &c. Hi enim circuli quamuis uno, eodemque tempore integri non compareant, tamen intra diem, ac noctem toti ſupra Horizontem emergunt.

Ex his perſpicuum eſt, omnes circulos maximos mobiles, qui per polos mundi incedunt, appellari poſſe Coluros, id eſt, mutilos, ac imperfectos; quia nunquam omnes eorum partes ſupra Horizontem in ſphæra quacunque obliqua aſcendunt: Veruntamen hoc nomen tanquam proprium ſibi vendicarunt duo circuli, qui per quatuor puncta Zodiaci cardinalia ducuntur, ſeſeque ad angulos rectos in polis mundi diuidunt, ita ut ſolum hi dicantur peculiari nomine Coluri. Manifeſtum etiam ex dictis relinquitur, in ſphæra recta nullos circulos mobiles dici poſſe Coluros, quoniam cum nullum ſit punctum cœli, quod non ſupra Horizontem aſcendat motu primi mobilis, nullus erit quoque circulus, qui non totus ſucceſſiue ſpacio 24. horarum ſupra Horizontem conſpiciatur. Vnde ſi ij, qui in ſphæra recta degunt, nomina circulis cœleſtibus impoſuiſſent, nullos Coluros vocaſſent. Nulli circuli in ſphæra recta dici poſſunt Coluri.

Colurus ſolſtitiorum.

*COLVRVS igitur diſtinguens Solſtitia tranſit per polos mundi, & per polos Zodiaci, & maximas Solis declinationes, hoc eſt, per primos gradus Cancri, & Capricorni. Vnde primus punctus Cancri, ubi Colurus iſte interſecat Zodiacum, dicitur punctus Solſtitij Aeſtiualis; quia quando Sol eſt in eo, eſt Solſtitium Aeſtiuale, & non poteſt Sol magis accedere ad Zenith capitis noſtri. Eſt autem Zenith punctus in firmamento directe ſuprapoſitus capitibus noſtris. Arcus vero Coluri, qui intercipitur inter punctum Solſtitij Aeſtiualis, & Aequinoctialem, appellatur maxima Solis declinatio. Et eſt ſecundum Ptolemęum viginti trium graduum, & unius, & quinquaginta minutorum: Secundum Almeonem vero, viginti trium graduum, & triginta trium minutorum.* Zenith capitis quid. Maxima Solis declinatio quid.

*SIMILITER primus punctus Capricorni, ubi idem Colurus ex alia parte interſecat Zodiacum, dicitur punctus Solſtitij hyemalis: Et arcus Coluri interceptus inter punctum illum & Aequinoctialem; dicitur alia maxima Solis declinatio, & eſt æqualis priori.*

R 2 COM-

## COMMENTARIVS.

Punctū ſolſtitiū æſtiui & hyemalis quod.

Dixımvs ſupra duos eſſe Coluros, alterum ſolſtitiorum, æquinoctiorum alterum, quod & auctor inſinuauit, dum dixit officium horum circulorũ eſſe, diſtinguere ſolſtitia, & æquinoctia: Ideo utrumque iam ſeorſum explicat, incipiens à Coluro ſolſtitiorum. Ait igitur, eum Colurũ diſtinguere ſolſtitia, hoc eſt, appellari Colurum ſolſtitiorum, qui & per polos mundi, & per polos Zodiaci, nec non per maximas Solis declinationes deſcribitur. Vbi declarat, principia ♋, & ♑, eſſe puncta ſolſtitialia, illud quidem, punctum ſolſtitij æſtiui, hoc uero ſolſtitij hyberni: quoniam Sol exiſtens in primo puncto ♋, facit ſolſtitium æſtiuum, & non poteſt magis ad Zenith, hoc eſt, ad punctum cœli capiti noſtro ſuprapoſitum, accedere; Exiſtens autem in principio ♑, efficit ſolſtitium hyemale, & non poteſt magis à nobis recedere. Item duos arcus Coluri ſolſtitiorum, qui inter dicta puncta ſolſtitialia, & Aequatorem interijciuntur, appellari maximas Solis declinationes, quæ æquales ſunt inter ſe, ut inferius demonſtrabimus. Verum de hac maxima Solis declinatione, & ſolſtitio plura dicemus in officijs horum circulorum.

Colurus æquinoctiorum.

*ALTER quidem Colurus tranſit per polos mundi, & per prima puncta Arietis, & Libræ, ubi ſunt duo Aequinoctia; Vnde appellatur Colurus diſtinguens Aequinoctia. Iſti autem duo Coluri interſecant ſeſe ſuper polos mundi ad angulos rectos ſphærales. Signa quidem Solſtitiorum, & Aequinoctiorum patent his uerſibus.*

Hæc duo ſolſtitiorum faciunt Cancer, Capricornus;
Sed noctes æquant Aries, & Libra diebus.

## COMMENTARIVS.

Angulus ſphæralis quid.

Docıt alterum Colurum, qui per polos mundi, & per initia ♈, & ♎, tranſit, vocari Colurum æquinoctiorum, ſeu diſtinguentem æquinoctia; quia Sol in dictis punctis exiſtens, efficit diem æqualem nocti. Atque hi duo Coluri, inquit, ſe mutuo interſecant in polis mundi ad angulos rectos ſphærales. Eſt autem angulus ſphæralis ille, qui efficitur in ſuperficie conuexa ſphæræ ex ſectione circunferẽtiarum duorum circulorum maximorum: Vnde ſi circulus circulum ita ſecet, ut efficiantur utrobique duo anguli æquales, appellabitur uterque angulus rectus ſphæralis; Si uero efficiuntur anguli inæquales, maior dicetur obtuſus ſphæralis, minor autem acutus. Quod autem Coluri ſeſe mutuo in polis ad angulos rectos interſecent, perſpicuum eſt ex propoſ. 15. lib. 1. Theod. & ex proprietate 5. circulorum ſphæræ ſupra allata; cum vterque per polos alterius tranſeat. Sunt enim principia ♈, & ♎, in quibus nimirum Colurus æquinoctiorum, & æquator ſecant ſe mutuo, poli Coluri ſolſtitiorum; Puncta uero, in quibus Colurus ſolſtitiorum, & Aequator ſe mutuo ſecant, poli Coluri æquinoctiorum, ut conſtat ex definitione poli.

OFFI-

## OFFICIA VTRIVSQVE COLVRI.

### I.

DEMONSTRANT duo Coluri quatuor puncta principalia in Zodiaco, quæ Cardinalia dicuntur, & in quibus ex motu Solis maximæ temporum mutationes fieri ſolent, ut Ver, Æſtas, Autumnus, & Hyems, qualia ſunt principia ♈, ♋, ♎, & ♑. Vnde & totus Zodiacus ab eiſdem Coluris in dictis quatuor punctis ſecabitur in quatuor Quadrantes correſpondentes quatuor illis anni temporibus. Immo & Aequator ab eiſdem in quatuor Quadrantes diſtribuetur, quorum maximus eſt uſus, ut conſtabit ex 3. cap. in ortu & occaſu ſignorum cognoſcendo. Eadem ratione iidem Coluri omnes circulos parallelos, ſeu æquidiſtantes Aequatori in quatuor Quadrantes diriment, ut facile demonſtrari poteſt ex ſphæricis elementis Theodoſii.

Duo Coluri indicāt quatuor pūcta Cardinalia, diuiduntq; Zodiacum, Aequatorē & omnes parallelos in quatuor quadrātes.

### II.

COLVRVS Solſtitiorum, qui nimirum & Aequatorem, eiuſque parallelos omnes, & Zodiacum, ſiue Eclipticam, ad rectos angulos ſecat, per propoſ. 15. lib. 1. Theod. cum per horum circulorum polos incedat, oſtendit duo puncta ſolſtitialia, nēpe prima puncta ♋, & ♑, quæ non idcirco ſolſtitialia dicuntur, quòd Sol ad ea delatus inſiſtat, & commoretur aliquandiu: Hoc enim falſum eſt, cum nunquam in Zodiaco conquieſcat, aut curſum ſuum intermittat, ut experientia quotidiana teſtatur, ſed quòd, cum, Sole exiſtente prope illa puncta, aliquot diebus, nec umbræ meridianæ uarientur, ſed eiuſdem ſint longitudinis, quoad ſenſum, nec diurna, nocturnaq; ſpacia notabiliter augeantur, uel diminuantur, conſiſtere Sol quodammodo uideatur in dictis punctis. Vel etiam, quia cum ea Sol attigerit, nō prouehitur ulterius, ſed inhibet curſum, ſeſeq; rurſus ad oppoſitum mundi polum conuertit, ita ut in dictis pūctis Sol, quantum ad acceſſum, & receſſum ab uno polo ad alterum, ſtare quodammodo uideatur, cum ſeſe ad oppoſitam cęli partem conuertat. Vnde ab hac conuerſione Solis à Gręcis dicuntur eadem puncta τροπικὰ. Itaq; ſolſtitium nihil erit aliud, quàm finis receſſus Solis ab Æquatore, & principiū acceſſus ad eundem. Eſt autem duplex ſolſtitium, æſtiuum videlicet, quod fit Sole exiſtente in principio ♋, ſi de hemiſphærio Boreali loquamur, quando nimirū eſt æſtas, & hyemale, quod contingit, Sole commorante in principio ♑, quando uidelicet hyems imminet. In illo Sol uiciniſſimus noſtro uertici capitis exiſtit: in iſto uero ab eodem remotiſſimus. Item illud abſolute, atque ſimpliciter nonnulli Solſtitium dicunt, hoc uero Brumam. Ita appellauit quoque Ouidius ſolſtitium hyemale lib. 1. de Faſt. cum dixit.

> *Bruma noui prima eſt, ueteriſque nouiſſima Solis:*
> *Principium capiunt Phœbus, & annus idem.*

Prima puncta Cancri, & Capricorni, cur ſolſtitialia dicantur.

Primū punctū Cancri, & Capricorni cur dicātur etiam tropica.

Solſtitium quid.

### III.

IDEM Colurus ſolſtitiorum partitur Zodiacum, ſiue Eclipticam in duos ſemicirculos, quorum ille, qui à principio ♑, per ♈, uſque ad finem ♊, porrigitur, Aſcendens: alter uero à principio ♋, per ♎, uſque in finem ♐, Deſcendens uocatur, ſi rationem nimirum habeamus habitationis Borealis, ut ſupra cum de ordine ſignorum diſſereremus, explicauimus.

Colurus ſolſtitiorū ſecat eclipticā in ſemicirculum aſcendentē & ſemicirculum deſcendentē.

IIII.

Colurus ſolſtitiorū diuidit Zodiacum in ſex ſigna recte orientia in ſphæra obliqua, & in ſex ſigna obliqua orientia.

CIRCVLVS idem diſtinguit duodecim ſigna Zodiaci in duas claſſes: In prima claſſe continentur ſex ſigna, nempe ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐: quæ recte oriuntur in ſphæra obliqua Boreali: In ſecunda claſſe comprehenduntur ſigna reliqua ſex, vt, ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, quæ oblique oriuntur, vt in 3. cap. exponemus.

Colurus ſolſtitiorū metitur maximas Solis declinationes.

ADHVC circulus hic diſtinguens Solſtitia metitur maximas declinationes Solis. Quando enim Sol ad hunc circulum proprio motu ab occaſu in ortum peruenit, ſiue ex parte Boreali, vbi eſt principium ♋, ſiue ex parte Auſtrali, vbi eſt principium ♑, maxime ab Aequatore declinat: Vnde in præfatis punctis maximam dicitur habere declinationem, quoniā vltra ea non amplius excurrit in Boream, Meridiemvè, ſed reuertitur ad Aequatorem? Quam quidem maximam declinationem determinat Colurus Solſtitiorum. Etenim tanta eſt maxima Solis declinatio, quantus eſt arcus Coluri Solſtitiorum intercéptus inter Aequatorem, & punctum vtriuſlibet Solſtitij.

HAEC autem maxima declinatio Solis varia reperta fuit ab Aſtronomis in temporibus diuerſis, propter motum trepidationis octauæ ſphęræ, quo omnes inferiores ſphęræ mouentur, vt dictum eſt in primo cap.

Variæ obſeruationes maximæ declinationis Solis, & quā tenendam eſſe putemus.

NAM Ptolemęus deprehendit maximam Solis declinationem comprehendere gradus 23. min. 51. Sec. 20. qualem fere auctor noſter aſſeruit ex ſententia Ptolemæi.

MAHOMETES Aratenſis inuenit eandem grad. 23. min. 35.

ARZAEL Hiſpanus eam obſeruauit eſſe grad. 23. min. 34.

ALMEON reperit eandem eſſe grad 23. min. 33. vt retulit auctor.

PROPHATIVS Iudæus numerauit eam grad. 23. min. 32.

IOANNES Regiom. aſſeruit eam eſſe grad. 23. min. 30.

DOMINICVS Maria Italus inquit, eandem habere grad. 23. min. 29.

IOANNES Vvernerus Norimbergenſis eidem tribuit grad. 23. min. 28. ſecun. 30.

NICOLAVS Copernicus eandem pronunciauit grad. 23. min. 28. ſecun. 20.

DEMONSTRAVIT autem Copernicus, hanc maximam Solis Declinationem regulari motu decreuiſſe, & decreturam eſſe vſque ad 23. grad. & 28. min. non amplius. Poſtea rurſus eandem accreturam vſque ad grad. 23. min. 52. Ita vt maxima hæc ſit, minima vero illa; Differentiaq; inter maximam & minimam complectatur 24. min.

INTER omnes autem prædictas maximas Solis declinationes communis ſchola Aſtronomorum retinet eam, quam Ioannes Regiom. ſummus Aſtronomus obſeruauit, nimirum grad. 23. min. 30. Quamuis admodum probabile ſit, eam fortaſſis eſſe tantum grad. 23. min. 28. paulo amplius, qualem poſuit Copernicus. Veruntamen ne à communi ſententia recedere videamur, eandem in ſequentibus aſſumens grad. 23. min. 30. ob eam vel præcipue cauſam quod 2. min non inducant notabilem differentiam, & quod 30. min. ſint dimidiata pars vnius gradus.

Qua ratione maxima Solis declinatio inueſtigāda ſit.

MODVS, quo Aſtronomi maximam Solis declinationem obſeruant, inter alios hic eſt pręcipuus: Obſeruetur circa ſolſtitium æſtiuum, nempe circa diem 22. Iunij hoc tempore, Solis altitudo Meridiana ſumma diligentia, donec ea maxima deprehendatur; In ea enim habet Sol maximam declinationem in

æſtate;

æſtate: Deinde idem fiat circa Solſtitium brumale, donec altitudo Solis Meridiana minima inueniatur; in ea enim Sol maxime declinat ab Aequatore in Auſtrum. Si igitur minimam hanc altitudinem meridianam ex maxima illa detrahamus, & reliquos gradus bifariam diuiſerimus, habebimus maximā Solis declinationem ex utraq; parte Aequatoris, quoniam maxima declinatio Borealis, æqualis eſt maximę Auſtrali, ut mox demōſtrabimus, quod & auctor dixit. EXEMPLVM. Io. Regiomon. Viennæ deprehendit circa Solſtitium æſtiuum maximam Solis altitudinem meridianam grad. 65. min. 30. Circa ſolſtitiū vero brumale minimam Solis altitudinem meridianam offendit grad. 18. min. 30. qua ablata à priori, remanent grad. 47, quorum medietas dabit maximam Solis declinationem gra. 23. min. 30 Porrò vtriq; altitudini meridianæ, & maximæ & minimæ captandæ aptiſſimum erit inſtrumentum. Quadrans eximiæ magnitudinis, ut in eo etiam minuta graduum deſignari queant, in quo linea fiduciæ circumuoluatur circa eius centrū. Si. n. hic quadrans in plano, quod Horizonti ęquidiſtet, ita ſtatuatur, ut rectus illi plano inſiſtat, & unum latus eius directe lineæ meridianæ reſpondeat, centrumq; eiuſdem Boreā reſpiciat, facillimo negotio dictæ altitudines meridianæ reperientur. Conſtructionem huius quadrātis inuenies apud Orontium Delphinatem in ſphæra, quā conſcripſit.

Cognita maxima Solis declinatione, veniemus per doctrinam ſinuum in notitiam declinationum omnium punctorum eclipticæ. Quoniam enim, ut à nobis demonſtratum eſt in coroll. propoſ. 1. lib. 1. noſtræ Gnomonices, & alibi. Item à Ioan. Regiom. in Epit. Almag. lib. 1. propoſ. 18. Item à Gebro Hiſpalenſi lib. 2. & à Petro Nonio Luſitano propoſ. 2. ſecundæ partis de crepuſculis; Sicut ſe habet ſinus totus ad ſinum maximæ declinationis, ita ſe habet, ſinus arcus, quo diſtat punctum eclipticæ datum ab alterutro punctorum æquinoctialium ad ſinum declinationis eiuſdem puncti: ſi iuxta regulam proportionum, multiplicetur ſinus maximæ declinationis in ſinum arcus, quo dati punctum eclipticæ ab alterutro punctorum æquinoctialium remouetur, nempe à viciniori, & numerus productus per ſinum totum diuidatur (quod fiet, reijciendo à producto numero quinque figuras ad manum dextram; ſumimus enim nunc ſinū totum eſſe particularum 100000.) proueniet ſinus, cuius arcus inuentus ex tabula ſinuum offeret illico declinationem puncti propoſiti. EXEMPLVM. Poſita declinatione maxima Solis grad. 23. min. 30. libet peruestigare declinationem octaui grad. ♍, qui quidem recedit ab æquinoctio autumnali grad. 22. Multiplico igitur ſinum maximæ declinationis poſitæ, nempe 39874. in ſinum diſtantiæ propoſitæ, hoc eſt, grad. 22. uidelicet in 37460. proceturq; numerus 1493680040. a quo reiectis quinque figuris ex parte dextra, remanebit ſinus 14936. cui in tabula ſinuum reſpondet arcus grad. 8. min. 35. Tantam igitur dicemus eſſe declinationem octaui gradus ♍. Et ſic de cæteris.

*Qua arte declinationes punctorum eclipticę ſupputentur.*

Hac arte ſupputauimus ſequentem tabulam, in quo continentur declinationes omnium graduum Zodiaci, unà cum duodecimis partibus graduum: ita ut tabula per quinta minuta graduum ſit extenſa. Quoniam uero, ut ſupra diximus, in Zodiaco ſemper reperiuntur quaterna puncta, quæ habent ęquales declinationes, ſatis erit, ſi computentur declinationes omnium graduum, & minutorum unius quadrantis. Nam puncta aliorum trium Quadrantum facile huius Quadrantis partibus accommodabuntur, ut in ſphæra materiali uidere licet, & perſpicuum eſſe poteſt in ſubſequenti tabula.

# DECLINATIONES PVNCTORVM.

Eclipticæ ab Aequatore.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

| Signa | | ♈ | ♎ | ♉ | ♏ | ♊ | ♐ | Signa | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 30 | 20 | 12 | 30 | 0 |
| 0 | 5 | 0 | 2 | 11 | 32 | 20 | 13 | 29 | 55 |
| 0 | 10 | 0 | 3 | 11 | 34 | 20 | 14 | 29 | 50 |
| 0 | 15 | 0 | 6 | 11 | 35 | 20 | 15 | 29 | 45 |
| 0 | 20 | 0 | 8 | 11 | 37 | 20 | 16 | 29 | 40 |
| 0 | 25 | 0 | 10 | 11 | 39 | 20 | 17 | 29 | 35 |
| 0 | 30 | 0 | 12 | 11 | 41 | 20 | 18 | 29 | 30 |
| 0 | 35 | 0 | 14 | 11 | 42 | 20 | 19 | 29 | 25 |
| 0 | 40 | 0 | 16 | 11 | 44 | 20 | 20 | 29 | 20 |
| 0 | 45 | 0 | 18 | 11 | 46 | 20 | 22 | 29 | 15 |
| 0 | 50 | 0 | 20 | 11 | 48 | 20 | 23 | 29 | 10 |
| 0 | 55 | 0 | 22 | 11 | 49 | 20 | 24 | 29 | 5 |
| 1 | 0 | 0 | 24 | 11 | 51 | 20 | 25 | 29 | 0 |
| 1 | 5 | 0 | 26 | 11 | 53 | 20 | 26 | 29 | 55 |
| 1 | 10 | 0 | 28 | 11 | 55 | 20 | 27 | 28 | 50 |
| 1 | 15 | 0 | 30 | 11 | 56 | 20 | 28 | 28 | 45 |
| 1 | 20 | 0 | 32 | 11 | 58 | 20 | 29 | 18 | 40 |
| 1 | 25 | 0 | 34 | 12 | 0 | 20 | 30 | 28 | 35 |
| 1 | 30 | 0 | 36 | 12 | 1 | 20 | 31 | 28 | 30 |
| 1 | 35 | 0 | 38 | 12 | 3 | 20 | 32 | 28 | 25 |
| 1 | 40 | 0 | 40 | 12 | 5 | 20 | 33 | 28 | 20 |
| 1 | 45 | 0 | 42 | 12 | 7 | 20 | 34 | 28 | 15 |
| 1 | 50 | 0 | 44 | 12 | 8 | 20 | 35 | 28 | 10 |
| 1 | 55 | 0 | 46 | 12 | 10 | 20 | 36 | 28 | 5 |
| 2 | 0 | 0 | 48 | 12 | 12 | 20 | 37 | 28 | 0 |
| 2 | 5 | 0 | 50 | 12 | 14 | 20 | 38 | 27 | 55 |
| 2 | 10 | 0 | 52 | 12 | 15 | 20 | 39 | 27 | 50 |
| 2 | 15 | 0 | 54 | 12 | 17 | 20 | 40 | 27 | 45 |
| 2 | 20 | 0 | 56 | 12 | 19 | 20 | 41 | 27 | 40 |
| 2 | 25 | 0 | 58 | 12 | 21 | 20 | 42 | 27 | 35 |
| 2 | 30 | 1 | 0 | 12 | 22 | 20 | 43 | 27 | 30 |
| 2 | 35 | 1 | 2 | 12 | 24 | 20 | 44 | 27 | 25 |
| 2 | 40 | 1 | 4 | 12 | 26 | 20 | 45 | 27 | 20 |
| 2 | 45 | 1 | 6 | 12 | 28 | 20 | 46 | 27 | 15 |
| 2 | 50 | 1 | 8 | 12 | 29 | 20 | 47 | 27 | 10 |
| 2 | 55 | 1 | 10 | 12 | 31 | 20 | 48 | 27 | 5 |
| 3 | 0 | 1 | 12 | 12 | 33 | 20 | 49 | 27 | 0 |
| 3 | 5 | 1 | 14 | 12 | 34 | 20 | 50 | 27 | 55 |
| 3 | 10 | 1 | 16 | 12 | 36 | 20 | 51 | 27 | 50 |
| 3 | 15 | 1 | 18 | 12 | 38 | 20 | 52 | 27 | 45 |
| Signa | | ♓ | ♍ | ♒ | ♌ | ♑ | ♋ | Signa | |

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum

| Signa | | ♈ ♎ | | ♉ ♏ | | ♊ ♐ | | Signa | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 3 | 20 | 1 | 20 | 12 | 39 | 20 | 53 | 26 | 40 |
| 3 | 25 | 1 | 22 | 12 | 41 | 20 | 53 | 26 | 35 |
| 3 | 30 | 1 | 24 | 12 | 43 | 20 | 54 | 26 | 30 |
| 3 | 35 | 1 | 26 | 12 | 45 | 20 | 55 | 26 | 25 |
| 3 | 40 | 1 | 28 | 12 | 46 | 20 | 56 | 26 | 20 |
| 3 | 45 | 1 | 30 | 12 | 48 | 20 | 57 | 26 | 15 |
| 3 | 50 | 1 | 32 | 12 | 50 | 20 | 58 | 26 | 10 |
| 4 | 55 | 1 | 34 | 12 | 51 | 20 | 59 | 26 | 5 |
| 4 | 0 | 1 | 36 | 12 | 53 | 21 | 0 | 26 | 0 |
| 4 | 5 | 1 | 38 | 12 | 55 | 21 | 1 | 25 | 55 |
| 4 | 10 | 1 | 40 | 12 | 56 | 21 | 2 | 25 | 50 |
| 4 | 15 | 1 | 42 | 12 | 58 | 21 | 3 | 25 | 45 |
| 4 | 20 | 1 | 44 | 13 | 0 | 21 | 4 | 25 | 40 |
| 4 | 25 | 1 | 46 | 13 | 1 | 21 | 5 | 25 | 35 |
| 4 | 30 | 1 | 43 | 13 | 3 | 21 | 6 | 25 | 30 |
| 4 | 35 | 1 | 50 | 13 | 5 | 21 | 7 | 25 | 25 |
| 4 | 40 | 1 | 52 | 13 | 7 | 21 | 8 | 25 | 20 |
| 4 | 45 | 1 | 54 | 13 | 8 | 21 | 8 | 25 | 15 |
| 4 | 50 | 1 | 56 | 13 | 10 | 21 | 9 | 25 | 10 |
| 4 | 55 | 1 | 58 | 13 | 11 | 21 | 10 | 25 | 5 |
| 5 | 0 | 2 | 0 | 13 | 13 | 21 | 11 | 25 | 0 |
| 5 | 5 | 2 | 2 | 13 | 15 | 21 | 12 | 24 | 55 |
| 5 | 10 | 2 | 4 | 13 | 17 | 21 | 13 | 24 | 50 |
| 5 | 15 | 2 | 6 | 13 | 18 | 21 | 14 | 24 | 45 |
| 5 | 20 | 2 | 8 | 13 | 20 | 21 | 15 | 24 | 40 |
| 5 | 25 | 2 | 9 | 13 | 22 | 21 | 16 | 24 | 35 |
| 5 | 30 | 2 | 11 | 13 | 23 | 21 | 16 | 24 | 30 |
| 5 | 35 | 2 | 13 | 13 | 25 | 21 | 17 | 24 | 25 |
| 5 | 40 | 2 | 15 | 13 | 27 | 21 | 18 | 24 | 20 |
| 5 | 45 | 2 | 17 | 13 | 28 | 21 | 19 | 24 | 15 |
| 5 | 50 | 2 | 19 | 13 | 30 | 21 | 20 | 24 | 10 |
| 6 | 55 | 2 | 21 | 13 | 32 | 21 | 21 | 24 | 5 |
| 6 | 9 | 2 | 26 | 13 | 33 | 12 | 21 | 24 | 0 |
| 6 | 5 | 2 | 25 | 13 | 35 | 23 | 21 | 23 | 55 |
| 6 | 10 | 2 | 27 | 13 | 37 | 23 | 21 | 23 | 50 |
| 6 | 15 | 2 | 29 | 13 | 38 | 21 | 24 | 23 | 45 |
| 6 | 0 | 2 | 31 | 13 | 40 | 21 | 25 | 23 | 40 |
| 6 | 25 | 2 | 33 | 13 | 42 | 21 | 26 | 23 | 35 |
| 6 | 30 | 2 | 35 | 13 | 43 | 21 | 27 | 23 | 30 |
| 6 | 35 | 2 | 37 | 13 | 45 | 21 | 26 | 23 | 25 |
| 6 | 40 | 2 | 39 | 13 | 46 | 21 | 28 | 23 | 20 |
| 6 | 45 | 2 | 41 | 13 | 48 | 21 | 29 | 23 | 15 |
| Signa | | ♓ ♍ | | ♒ ♌ | | ♑ ♋ | | Signa | |

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

| Signa |  | ♈ ♎ |  | ♉ ♏ |  | ♊ ♐ |  | Signa |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 6 | 50 | 2 | 43 | 13 | 50 | 21 | 30 | 23 | 10 |
| 6 | 55 | 2 | 45 | 13 | 51 | 21 | 31 | 23 | 5 |
| 7 | 0 | 2 | 47 | 13 | 53 | 21 | 32 | 23 | 0 |
| 7 | 5 | 2 | 49 | 13 | 55 | 21 | 33 | 22 | 55 |
| 7 | 10 | 2 | 51 | 13 | 56 | 21 | 34 | 22 | 50 |
| 7 | 15 | 2 | 53 | 13 | 58 | 21 | 34 | 22 | 45 |
| 7 | 20 | 2 | 55 | 14 | 0 | 21 | 35 | 22 | 40 |
| 7 | 25 | 2 | 57 | 14 | 1 | 21 | 36 | 22 | 35 |
| 7 | 30 | 2 | 59 | 14 | 3 | 21 | 37 | 22 | 30 |
| 7 | 35 | 3 | 1 | 14 | 5 | 21 | 38 | 22 | 25 |
| 7 | 40 | 3 | 3 | 14 | 6 | 21 | 38 | 22 | 20 |
| 7 | 45 | 3 | 5 | 14 | 8 | 21 | 39 | 22 | 15 |
| 7 | 50 | 3 | 7 | 14 | 9 | 21 | 40 | 22 | 10 |
| 7 | 55 | 3 | 9 | 14 | 11 | 21 | 41 | 22 | 5 |
| 8 | 0 | 3 | 11 | 14 | 13 | 21 | 42 | 22 | 0 |
| 8 | 5 | 3 | 13 | 14 | 14 | 21 | 42 | 21 | 55 |
| 8 | 10 | 3 | 15 | 14 | 16 | 21 | 43 | 21 | 50 |
| 8 | 15 | 3 | 17 | 14 | 18 | 21 | 44 | 21 | 45 |
| 8 | 20 | 3 | 19 | 14 | 19 | 21 | 45 | 21 | 50 |
| 8 | 25 | 3 | 21 | 14 | 21 | 21 | 46 | 21 | 35 |
| 8 | 30 | 3 | 23 | 14 | 22 | 21 | 47 | 21 | 30 |
| 8 | 35 | 3 | 25 | 14 | 24 | 21 | 47 | 21 | 25 |
| 8 | 40 | 3 | 27 | 14 | 25 | 21 | 48 | 21 | 20 |
| 8 | 45 | 3 | 29 | 14 | 27 | 21 | 49 | 21 | 15 |
| 8 | 50 | 3 | 31 | 14 | 29 | 21 | 50 | 21 | 10 |
| 8 | 55 | 3 | 33 | 14 | 30 | 21 | 51 | 21 | 0 |
| 9 | 0 | 3 | 35 | 14 | 32 | 21 | 51 | 21 | 5 |
| 9 | 5 | 3 | 37 | 14 | 34 | 21 | 52 | 20 | 55 |
| 9 | 10 | 3 | 39 | 14 | 35 | 21 | 53 | 10 | 50 |
| 9 | 15 | 3 | 40 | 14 | 37 | 21 | 54 | 20 | 45 |
| 9 | 20 | 3 | 42 | 14 | 38 | 21 | 54 | 20 | 40 |
| 9 | 25 | 3 | 44 | 14 | 40 | 21 | 55 | 20 | 35 |
| 9 | 30 | 3 | 46 | 14 | 42 | 21 | 56 | 20 | 30 |
| 9 | 35 | 3 | 48 | 14 | 43 | 21 | 57 | 20 | 25 |
| 9 | 40 | 3 | 50 | 14 | 45 | 21 | 57 | 20 | 20 |
| 9 | 45 | 3 | 52 | 14 | 46 | 21 | 58 | 20 | 15 |
| 9 | 50 | 3 | 54 | 14 | 48 | 21 | 59 | 20 | 10 |
| 9 | 55 | 3 | 56 | 14 | 49 | 22 | 0 | 20 | 5 |
| 10 | 0 | 3 | 58 | 14 | 51 | 22 | 0 | 20 | 0 |
| 10 | 5 | 4 | 0 | 14 | 55 | 22 | 1 | 19 | 55 |
| 10 | 10 | 4 | 2 | 14 | 54 | 22 | 2 | 19 | 50 |
| 10 | 15 | 4 | 4 | 14 | 56 | 22 | 3 | 19 | 45 |
| Signa |  | ♓ ♍ |  | ♒ ♌ |  | ♑ ♋ |  | Signa |  |

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

| Signa | | ♈ | ♎ | ♉ | ♏ | ♊ | ♐ | Signa | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 10 | 20 | 4 | 6 | 14 | 57 | 22 | 3 | 19 | 40 |
| 10 | 25 | 4 | 8 | 14 | 59 | 22 | 4 | 19 | 35 |
| 10 | 30 | 4 | 10 | 15 | 1 | 22 | 5 | 19 | 30 |
| 10 | 35 | 4 | 12 | 15 | 2 | 22 | 5 | 19 | 25 |
| 10 | 40 | 4 | 14 | 15 | 4 | 22 | 6 | 19 | 20 |
| 10 | 45 | 4 | 16 | 15 | 5 | 22 | 7 | 19 | 15 |
| 10 | 50 | 4 | 18 | 15 | 7 | 22 | 8 | 19 | 10 |
| 10 | 55 | 4 | 20 | 15 | 8 | 22 | 8 | 19 | 5 |
| 11 | 0 | 4 | 22 | 15 | 10 | 22 | 9 | 19 | 0 |
| 11 | 5 | 4 | 24 | 15 | 11 | 22 | 10 | 18 | 55 |
| 11 | 10 | 4 | 26 | 15 | 13 | 22 | 10 | 18 | 50 |
| 11 | 15 | 4 | 28 | 15 | 13 | 22 | 11 | 18 | 45 |
| 11 | 20 | 4 | 30 | 15 | 16 | 22 | 12 | 18 | 40 |
| 11 | 25 | 4 | 32 | 15 | 18 | 22 | 12 | 18 | 35 |
| 11 | 30 | 4 | 34 | 15 | 19 | 22 | 13 | 18 | 30 |
| 11 | 35 | 4 | 36 | 15 | 21 | 22 | 14 | 18 | 25 |
| 11 | 40 | 4 | 38 | 15 | 23 | 22 | 15 | 18 | 20 |
| 11 | 45 | 4 | 39 | 15 | 24 | 22 | 15 | 18 | 15 |
| 11 | 50 | 4 | 41 | 15 | 25 | 22 | 16 | 18 | 10 |
| 11 | 55 | 4 | 43 | 15 | 27 | 22 | 16 | 18 | 5 |
| 12 | 0 | 4 | 45 | 15 | 28 | 22 | 17 | 18 | 0 |
| 12 | 5 | 4 | 47 | 15 | 30 | 22 | 18 | 17 | 55 |
| 12 | 10 | 4 | 49 | 15 | 32 | 22 | 18 | 17 | 50 |
| 12 | 15 | 4 | 51 | 15 | 33 | 22 | 19 | 17 | 45 |
| 12 | 20 | 4 | 53 | 15 | 35 | 22 | 20 | 17 | 40 |
| 12 | 25 | 4 | 55 | 15 | 36 | 22 | 20 | 17 | 35 |
| 12 | 30 | 4 | 57 | 15 | 38 | 22 | 21 | 17 | 30 |
| 12 | 35 | 4 | 59 | 15 | 39 | 22 | 22 | 17 | 25 |
| 12 | 40 | 5 | 1 | 15 | 41 | 22 | 22 | 17 | 20 |
| 12 | 45 | 5 | 3 | 15 | 42 | 22 | 23 | 17 | 15 |
| 12 | 50 | 5 | 5 | 15 | 44 | 22 | 23 | 17 | 10 |
| 12 | 55 | 5 | 7 | 15 | 45 | 22 | 24 | 17 | 5 |
| 13 | 0 | 5 | 9 | 15 | 47 | 22 | 25 | 17 | 0 |
| 13 | 5 | 5 | 11 | 15 | 48 | 22 | 26 | 16 | 55 |
| 13 | 10 | 5 | 13 | 15 | 50 | 22 | 26 | 16 | 50 |
| 13 | 15 | 5 | 15 | 15 | 51 | 22 | 27 | 16 | 45 |
| 13 | 20 | 5 | 17 | 15 | 53 | 22 | 27 | 16 | 40 |
| 13 | 25 | 5 | 19 | 15 | 54 | 22 | 28 | 16 | 35 |
| 13 | 30 | 5 | 20 | 15 | 56 | 22 | 29 | 16 | 30 |
| 13 | 35 | 5 | 22 | 15 | 57 | 22 | 29 | 16 | 25 |
| 13 | 40 | 5 | 24 | 15 | 59 | 22 | 30 | 16 | 20 |
| 13 | 45 | 5 | 26 | 15 | 0 | 22 | 3 | 16 | 15 |
| Signa | | ♓ | ♍ | ♒ | ♌ | ♑ | ♋ | Signa | |

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

| Signa | | ♈ | ♎ | ♉ | ♏ | ♊ | ♐ | Signa | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 13 | 50 | 5 | 28 | 16 | 0 | 22 | 31 | 16 | 10 |
| 13 | 55 | 5 | 30 | 16 | 3 | 22 | 31 | 16 | 5 |
| 14 | 0 | 5 | 32 | 16 | 5 | 22 | 32 | 16 | 0 |
| 14 | 5 | 5 | 34 | 16 | 6 | 22 | 33 | 15 | 55 |
| 14 | 10 | 5 | 36 | 16 | 8 | 22 | 33 | 15 | 50 |
| 14 | 15 | 5 | 38 | 16 | 9 | 22 | 34 | 15 | 45 |
| 14 | 20 | 5 | 40 | 16 | 11 | 22 | 35 | 15 | 40 |
| 14 | 25 | 5 | 42 | 16 | 12 | 22 | 35 | 15 | 35 |
| 14 | 30 | 5 | 44 | 16 | 14 | 22 | 36 | 15 | 30 |
| 14 | 35 | 5 | 46 | 16 | 15 | 22 | 36 | 15 | 25 |
| 14 | 40 | 5 | 48 | 16 | 17 | 22 | 37 | 15 | 20 |
| 14 | 45 | 5 | 50 | 16 | 18 | 22 | 37 | 15 | 15 |
| 14 | 50 | 5 | 51 | 16 | 20 | 22 | 37 | 15 | 10 |
| 14 | 55 | 5 | 53 | 16 | 21 | 22 | 38 | 15 | 5 |
| 15 | 0 | 5 | 55 | 16 | 23 | 22 | 39 | 15 | 0 |
| 15 | 5 | 5 | 57 | 16 | 24 | 22 | 39 | 14 | 55 |
| 15 | 10 | 5 | 59 | 16 | 26 | 22 | 49 | 14 | 50 |
| 15 | 15 | 6 | 1 | 16 | 27 | 22 | 40 | 14 | 45 |
| 15 | 20 | 6 | 3 | 16 | 28 | 22 | 41 | 14 | 40 |
| 15 | 25 | 6 | 5 | 16 | 30 | 22 | 41 | 14 | 35 |
| 15 | 30 | 6 | 7 | 16 | 31 | 22 | 42 | 14 | 30 |
| 15 | 35 | 6 | 9 | 16 | 33 | 22 | 42 | 14 | 25 |
| 15 | 40 | 6 | 11 | 16 | 34 | 22 | 43 | 14 | 20 |
| 15 | 45 | 6 | 13 | 16 | 36 | 22 | 43 | 14 | 15 |
| 15 | 50 | 6 | 15 | 16 | 37 | 22 | 44 | 14 | 10 |
| 15 | 55 | 6 | 17 | 16 | 39 | 22 | 45 | 14 | 5 |
| 16 | 0 | 6 | 19 | 16 | 40 | 22 | 46 | 14 | 0 |
| 16 | 5 | 6 | 21 | 16 | 41 | 22 | 46 | 13 | 55 |
| 16 | 10 | 6 | 22 | 16 | 43 | 22 | 47 | 13 | 50 |
| 16 | 15 | 6 | 24 | 16 | 44 | 22 | 47 | 13 | 45 |
| 16 | 20 | 6 | 26 | 16 | 46 | 22 | 48 | 13 | 40 |
| 16 | 25 | 6 | 28 | 16 | 47 | 22 | 48 | 13 | 35 |
| 16 | 30 | 6 | 30 | 16 | 49 | 22 | 49 | 13 | 30 |
| 16 | 35 | 6 | 32 | 16 | 50 | 22 | 49 | 13 | 25 |
| 16 | 40 | 6 | 34 | 16 | 52 | 22 | 50 | 13 | 20 |
| 16 | 45 | 6 | 6 | 16 | 53 | 22 | 50 | 13 | 15 |
| 16 | 50 | 6 | 38 | 16 | 54 | 22 | 51 | 13 | 10 |
| 16 | 55 | 6 | 40 | 16 | 56 | 22 | 51 | 13 | 5 |
| 17 | 0 | 6 | 42 | 16 | 57 | 22 | 52 | 13 | 0 |
| 17 | 5 | 6 | 44 | 16 | 59 | 22 | 52 | 12 | 55 |
| 17 | 10 | 6 | 46 | 17 | 0 | 22 | 53 | 12 | 50 |
| 17 | 15 | 6 | 47 | 17 | 2 | 22 | 53 | 12 | 45 |
| Signa | | ♓ | ♍ | ♒ | ♌ | ♑ | ♋ | Signa | |

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

| Signa | | ♈ | ♎ | ♉ | ♏ | ♊ | ♐ | Signa | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 17 | 20 | 6 | 49 | 17 | 3 | 22 | 54 | 12 | 40 |
| 17 | 25 | 6 | 51 | 17 | 4 | 22 | 54 | 12 | 35 |
| 17 | 30 | 6 | 53 | 17 | 6 | 22 | 55 | 12 | 30 |
| 17 | 35 | 6 | 55 | 17 | 7 | 22 | 55 | 12 | 25 |
| 17 | 40 | 6 | 57 | 17 | 9 | 22 | 56 | 12 | 20 |
| 17 | 45 | 6 | 59 | 17 | 10 | 22 | 56 | 12 | 15 |
| 17 | 50 | 7 | 1 | 17 | 11 | 22 | 57 | 12 | 10 |
| 17 | 55 | 7 | 3 | 17 | 13 | 22 | 57 | 12 | 5 |
| 18 | 0 | 7 | 5 | 17 | 14 | 22 | 58 | 12 | 0 |
| 18 | 5 | 7 | 7 | 17 | 16 | 22 | 58 | 11 | 55 |
| 18 | 10 | 7 | 8 | 17 | 18 | 22 | 58 | 11 | 50 |
| 18 | 15 | 7 | 10 | 17 | 19 | 22 | 59 | 11 | 45 |
| 18 | 20 | 7 | 12 | 17 | 20 | 22 | 59 | 11 | 40 |
| 18 | 25 | 7 | 14 | 17 | 21 | 23 | 0 | 11 | 35 |
| 18 | 30 | 7 | 16 | 17 | 23 | 23 | 0 | 11 | 30 |
| 18 | 35 | 7 | 18 | 17 | 24 | 23 | 0 | 11 | 25 |
| 18 | 40 | 7 | 20 | 17 | 25 | 23 | 1 | 11 | 20 |
| 18 | 45 | 7 | 22 | 17 | 27 | 23 | 1 | 11 | 15 |
| 18 | 50 | 7 | 24 | 17 | 28 | 23 | 2 | 11 | 10 |
| 18 | 55 | 7 | 26 | 17 | 29 | 23 | 2 | 11 | 5 |
| 19 | 0 | 7 | 28 | 17 | 31 | 23 | 3 | 11 | 0 |
| 19 | 5 | 7 | 29 | 17 | 32 | 23 | 3 | 10 | 55 |
| 19 | 10 | 7 | 31 | 17 | 34 | 23 | 3 | 10 | 50 |
| 19 | 15 | 7 | 33 | 17 | 35 | 23 | 4 | 10 | 45 |
| 19 | 20 | 7 | 35 | 17 | 36 | 23 | 4 | 10 | 40 |
| 19 | 25 | 7 | 37 | 17 | 38 | 23 | 5 | 10 | 35 |
| 19 | 30 | 7 | 39 | 17 | 39 | 23 | 5 | 10 | 30 |
| 19 | 35 | 7 | 41 | 17 | 40 | 23 | 5 | 10 | 25 |
| 19 | 40 | 7 | 43 | 17 | 42 | 23 | 6 | 10 | 20 |
| 19 | 45 | 7 | 45 | 17 | 43 | 23 | 6 | 10 | 15 |
| 19 | 50 | 7 | 47 | 17 | 44 | 23 | 7 | 10 | 10 |
| 19 | 55 | 5 | 48 | 17 | 46 | 23 | 7 | 10 | 5 |
| 20 | 0 | 7 | 50 | 17 | 47 | 23 | 7 | 10 | 0 |
| 20 | 5 | 7 | 52 | 17 | 48 | 23 | 8 | 9 | 55 |
| 20 | 10 | 7 | 54 | 17 | 49 | 23 | 8 | 9 | 50 |
| 20 | 15 | 7 | 56 | 17 | 51 | 23 | 8 | 9 | 45 |
| 20 | 20 | 7 | 58 | 17 | 52 | 23 | 9 | 9 | 40 |
| 20 | 25 | 8 | 0 | 17 | 54 | 23 | 9 | 9 | 35 |
| 20 | 30 | 8 | 2 | 17 | 55 | 23 | 9 | 9 | 30 |
| 20 | 35 | 8 | 4 | 17 | 57 | 23 | 10 | 9 | 25 |
| 20 | 40 | 8 | 5 | 17 | 58 | 23 | 10 | 9 | 20 |
| 20 | 45 | 8 | 7 | 17 | 59 | 23 | 11 | 9 | 15 |
| Signa | | ♓ | ♍ | ♒ | ♌ | ♑ | ♋ | Signa | |

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

| Signa | | ♈ ♎ | | ♉ ♏ | | ♊ ♐ | | Signa | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 20 | 50 | 8 | 9 | 18 | 0 | 23 | 11 | 9 | 10 |
| 20 | 55 | 8 | 11 | 18 | 2 | 23 | 11 | 9 | 5 |
| 21 | 0 | 8 | 13 | 18 | 3 | 23 | 12 | 9 | 0 |
| 21 | 5 | 8 | 15 | 18 | 4 | 23 | 12 | 8 | 55 |
| 21 | 10 | 8 | 17 | 18 | 6 | 23 | 12 | 8 | 50 |
| 21 | 15 | 8 | 19 | 18 | 7 | 23 | 13 | 8 | 45 |
| 21 | 20 | 8 | 20 | 18 | 8 | 23 | 13 | 8 | 40 |
| 21 | 25 | 8 | 22 | 18 | 10 | 23 | 13 | 8 | 35 |
| 21 | 30 | 8 | 24 | 18 | 11 | 23 | 14 | 8 | 30 |
| 21 | 35 | 8 | 26 | 18 | 12 | 23 | 14 | 8 | 25 |
| 21 | 40 | 8 | 28 | 18 | 14 | 23 | 14 | 8 | 20 |
| 21 | 45 | 8 | 30 | 18 | 15 | 23 | 15 | 8 | 15 |
| 21 | 50 | 8 | 32 | 18 | 16 | 23 | 15 | 8 | 10 |
| 21 | 55 | 8 | 34 | 18 | 17 | 23 | 15 | 8 | 5 |
| 22 | 0 | 8 | 35 | 18 | 19 | 23 | 15 | 8 | 0 |
| 22 | 5 | 8 | 37 | 18 | 20 | 23 | 16 | 7 | 55 |
| 22 | 10 | 8 | 39 | 18 | 21 | 23 | 16 | 7 | 50 |
| 22 | 15 | 8 | 41 | 18 | 23 | 23 | 16 | 7 | 45 |
| 22 | 20 | 8 | 43 | 18 | 24 | 23 | 16 | 7 | 40 |
| 22 | 25 | 8 | 45 | 18 | 25 | 23 | 17 | 7 | 35 |
| 22 | 30 | 8 | 47 | 18 | 27 | 23 | 17 | 7 | 30 |
| 22 | 35 | 8 | 48 | 18 | 28 | 23 | 17 | 7 | 25 |
| 22 | 40 | 8 | 50 | 18 | 29 | 23 | 18 | 7 | 29 |
| 22 | 45 | 8 | 52 | 18 | 30 | 23 | 18 | 7 | 15 |
| 22 | 50 | 8 | 54 | 18 | 32 | 23 | 18 | 7 | 10 |
| 22 | 55 | 8 | 56 | 18 | 33 | 23 | 19 | 7 | 5 |
| 23 | 0 | 8 | 58 | 18 | 34 | 23 | 19 | 7 | 0 |
| 23 | 5 | 9 | 0 | 18 | 35 | 23 | 19 | 6 | 55 |
| 23 | 10 | 9 | 1 | 18 | 37 | 23 | 19 | 6 | 50 |
| 23 | 15 | 9 | 3 | 18 | 38 | 23 | 20 | 6 | 45 |
| 23 | 20 | 9 | 5 | 18 | 39 | 23 | 20 | 6 | 40 |
| 23 | 25 | 9 | 7 | 18 | 40 | 23 | 20 | 6 | 35 |
| 23 | 30 | 9 | 9 | 18 | 42 | 23 | 40 | 6 | 30 |
| 23 | 35 | 9 | 11 | 18 | 43 | 23 | 21 | 6 | 25 |
| 23 | 40 | 9 | 13 | 18 | 44 | 23 | 21 | 6 | 20 |
| 23 | 45 | 9 | 14 | 18 | 45 | 23 | 21 | 6 | 15 |
| 23 | 50 | 9 | 16 | 18 | 47 | 23 | 21 | 6 | 10 |
| 23 | 55 | 9 | 18 | 18 | 48 | 23 | 22 | 6 | 5 |
| 24 | 0 | 9 | 20 | 18 | 49 | 23 | 22 | 6 | 0 |
| 24 | 5 | 9 | 22 | 18 | 50 | 23 | 22 | 5 | 55 |
| 24 | 10 | 9 | 24 | 18 | 52 | 23 | 22 | 5 | 50 |
| 24 | 15 | 9 | 26 | 18 | 53 | 23 | 22 | 5 | 45 |
| Signa | | ♓ ♍ | | ♒ ♌ | | ♑ ♋ | | Signa | |

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

| Signa | | ♈ ♎ | | ♉ ♏ | | ♊ ♐ | | Signa | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 24 | 20 | 9 | 28 | 18 | 54 | 23 | 23 | 5 | 40 |
| 24 | 25 | 9 | 30 | 18 | 55 | 23 | 23 | 5 | 35 |
| 24 | 30 | 9 | 32 | 18 | 57 | 23 | 23 | 5 | 30 |
| 24 | 35 | 9 | 34 | 18 | 58 | 23 | 23 | 5 | 25 |
| 24 | 40 | 9 | 35 | 18 | 59 | 23 | 24 | 5 | 20 |
| 24 | 45 | 9 | 37 | 19 | 0 | 23 | 24 | 5 | 15 |
| 24 | 50 | 9 | 38 | 19 | 2 | 23 | 24 | 5 | 10 |
| 24 | 55 | 9 | 40 | 19 | 3 | 23 | 24 | 5 | 5 |
| 25 | 0 | 9 | 42 | 19 | 4 | 23 | 24 | 5 | 0 |
| 25 | 5 | 9 | 44 | 19 | 5 | 23 | 24 | 4 | 55 |
| 25 | 10 | 9 | 46 | 19 | 6 | 23 | 25 | 4 | 50 |
| 25 | 15 | 9 | 48 | 19 | 8 | 23 | 25 | 4 | 45 |
| 25 | 20 | 9 | 49 | 19 | 9 | 23 | 25 | 4 | 40 |
| 25 | 25 | 9 | 51 | 19 | 10 | 22 | 25 | 4 | 35 |
| 25 | 30 | 9 | 53 | 19 | 11 | 23 | 25 | 4 | 30 |
| 25 | 35 | 9 | 55 | 19 | 12 | 23 | 26 | 4 | 25 |
| 25 | 40 | 9 | 57 | 19 | 13 | 23 | 26 | 4 | 20 |
| 25 | 45 | 9 | 59 | 19 | 15 | 23 | 26 | 4 | 15 |
| 25 | 50 | 10 | 0 | 19 | 16 | 23 | 26 | 4 | 10 |
| 25 | 55 | 10 | 2 | 19 | 17 | 23 | 26 | 4 | 5 |
| 26 | 0 | 10 | 4 | 19 | 18 | 22 | 26 | 4 | 0 |
| 26 | 5 | 10 | 6 | 19 | 19 | 21 | 26 | 3 | 55 |
| 26 | 10 | 10 | 8 | 19 | 21 | 23 | 27 | 3 | 50 |
| 26 | 15 | 10 | 9 | 19 | 22 | 23 | 27 | 3 | 45 |
| 26 | 20 | 10 | 11 | 19 | 23 | 23 | 27 | 3 | 40 |
| 26 | 25 | 10 | 13 | 19 | 24 | 23 | 27 | 3 | 35 |
| 26 | 30 | 10 | 15 | 19 | 25 | 23 | 27 | 3 | 30 |
| 26 | 35 | 10 | 17 | 19 | 26 | 23 | 27 | 3 | 25 |
| 26 | 40 | 10 | 19 | 19 | 28 | 23 | 27 | 3 | 20 |
| 26 | 45 | 10 | 20 | 19 | 29 | 23 | 28 | 3 | 15 |
| 26 | 50 | 10 | 22 | 19 | 30 | 23 | 28 | 3 | 10 |
| 26 | 55 | 10 | 24 | 19 | 31 | 23 | 28 | 3 | 5 |
| 27 | 0 | 10 | 26 | 19 | 32 | 23 | 28 | 3 | 0 |
| 27 | 5 | 10 | 28 | 19 | 33 | 23 | 28 | 2 | 55 |
| 27 | 10 | 10 | 29 | 19 | 35 | 23 | 28 | 2 | 50 |
| 27 | 15 | 10 | 31 | 19 | 36 | 23 | 28 | 2 | 45 |
| 27 | 20 | 10 | 33 | 19 | 37 | 23 | 28 | 2 | 40 |
| 27 | 25 | 10 | 35 | 19 | 38 | 23 | 28 | 2 | 35 |
| 27 | 30 | 10 | 37 | 19 | 39 | 23 | 29 | 2 | 30 |
| 27 | 35 | 10 | 38 | 19 | 40 | 23 | 29 | 2 | 25 |
| 37 | 40 | 10 | 40 | 19 | 41 | 23 | 29 | 2 | 20 |
| 27 | 45 | 10 | 41 | 19 | 42 | 23 | 29 | 2 | 15 |
| Signa | | ♓ ♍ | | ♒ ♌ | | ♑ ♋ | | Signa | |

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

| Signa | | ♈ | ♎ | ♉ | ♏ | ♊ | ♐ | Signa | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | M | G | M | G | M | G | M | G | M |
| 27 | 50 | 10 | 44 | 19 | 44 | 23 | 29 | 2 | 19 |
| 27 | 55 | 10 | 46 | 19 | 45 | 23 | 29 | 2 | 5 |
| 28 | 0 | 10 | 47 | 19 | 46 | 23 | 29 | 2 | 0 |
| 28 | 5 | 10 | 49 | 19 | 47 | 23 | 29 | 1 | 55 |
| 28 | 10 | 10 | 51 | 19 | 48 | 23 | 29 | 1 | 50 |
| 28 | 15 | 1[illegible] | 53 | 19 | 49 | 23 | 29 | 1 | 45 |
| 28 | 20 | 10 | 54 | 19 | 50 | 23 | 29 | 1 | 40 |
| 28 | 25 | 10 | 56 | 19 | 51 | 23 | 29 | 1 | 35 |
| 28 | 30 | 10 | 58 | 19 | 53 | 23 | 29 | 1 | 30 |
| 28 | 35 | 12 | 0 | 19 | 54 | 23 | 29 | 1 | 25 |
| 28 | 40 | 11 | 2 | 19 | 55 | 23 | 30 | 1 | 20 |
| 28 | 45 | 11 | 3 | 19 | 56 | 23 | 30 | 1 | 15 |
| 28 | 50 | 11 | 5 | 19 | 57 | 23 | 30 | 1 | 10 |
| 28 | 55 | 11 | 7 | 19 | 58 | 23 | 30 | 1 | 5 |
| 29 | 0 | 11 | 9 | 19 | 59 | 23 | 3[illegible] | 1 | 0 |
| 29 | 5 | 11 | 11 | 20 | 0 | 23 | 30 | 0 | 55 |
| 29 | 10 | 11 | 12 | 20 | 1 | 23 | 30 | 0 | 50 |
| 29 | 15 | 11 | 14 | 20 | 2 | 23 | 30 | 0 | 45 |
| 29 | 20 | 11 | 16 | 20 | 3 | 23 | 30 | 0 | 40 |
| 29 | 25 | 11 | 18 | 20 | 5 | 23 | 30 | 0 | 35 |
| 29 | 30 | 11 | 19 | 20 | 6 | 23 | 30 | 0 | 30 |
| 29 | 35 | 11 | 21 | 20 | 7 | 23 | 30 | 0 | 25 |
| 29 | 40 | 11 | 23 | 20 | 8 | 23 | 30 | 0 | 20 |
| 29 | 45 | 11 | 25 | 20 | 9 | 23 | 30 | 0 | 15 |
| 29 | 50 | 11 | 27 | 20 | 10 | 23 | 30 | 0 | 10 |
| 29 | 55 | 11 | 29 | 20 | 11 | 23 | 30 | 0 | 5 |
| 30 | 0 | 11 | 30 | 20 | 12 | 23 | 30 | 0 | 0 |
| Signa | | ♓ | ♍ | ♒ | ♌ | ♑ | ♋ | Signa | |

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

## VSVS TABVLAE DECLINATIONVM.

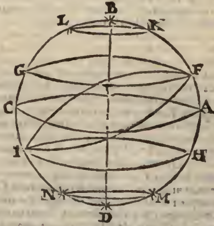
Si ſignum, cuius graduum declinationes deſiderantur, in ſuperiori linea tabulæ repertum fuerit, accipiendi erunt gradus, ac minuta in ſiniſtra tabulæ parte. Si vero in linea tabulæ inferiori fuerit repoſitum ſignum, in dextra parte erunt gradus ſumendi cum minutis, & illico in communi concurſu ſigni, & gradus accepti, offendentur gradus, ac minuta declinationis. Exemplvm. Scire lubet quantum declinet grad. 17. ♏, ab Aequatore. In ſiniſtra igitur parte tabulæ accipio gradum 17. ♏. (Nam hoc ſignum collocatur in ſuperiori

parte

ſarte tabulæ)& in cõmuni angulo ſub ♏.reperio grad.16.min.57. Tãtã igitur pronuncio eſſe declinationẽ grad.17.♏.Itẽ inueſtigandum ſit, quantam habeat declinationẽ grad.23. min.40.♋. Quoniã igitur hoc ſignum eſt in parte tabulæ inferiori,inuenio in parte dextra dicto gradui 23.& 40. min. ſupra ſignum ♋,reſpondere grad.21.min.25.Atq; tanta eſt declinatio quęſita.Quod ſi minuta propoſita non reperiantur in tabula prædicta,ſumendæ erunt declinationes minutorum proxime maiorũ, & proximæ minorum,& per earũ differentiam eliciẽda pars proportionalis,quę adijciẽda quidem erit declinationi minutorũ proxime minorũ, ſi ſignũ propoſitũ fuerit ſuperius:detrahenda vero ab eadẽ declinatione minutorum proxime minorum,ſi ſignum inferius fuerit.

Exemplvm utriuſque.Volò declinationẽ grad.4.min.27.ſigni ♊. Quoniã igitur min.27.non reperiuntur in dicta tabula , accipio differentiam declinationum,quas habent min.25.& min.30.quarti gradus ſigni ♊, quę differentia continet min.1.& per regulam proportionum inuenio minutis 2.(quibus minuta 25.ſuperantur à minutis 27.)reſpondere minuta $\frac{2}{5}$.hoc eſt,Sec.24.quandoquidem minutis 3.) quibus minuta 25. ſuperantur à minutis 30. reſpondet minutum 1.differentiæ.Et quia ſignum ♊,eſt ſuperius , adijcienda erunt Sec.24. declinationi grad.4. Min.25. ♊ , quæ continet grad. 21. min.5. Atque ita declinatio grad.2.min.27.ſigni ♊, complectetur grad.21.min.5. Sec.24. Pari ratione uolo declinationem grad.25.min.32.ſigni ♑.Quoniam igitur ſignum propoſitum eſt , inferius detraho eandem partem proportionalem , uidelicet Sec.24.ex declinatione grad.25.min.30.♑,hoc eſt,ex grad.21.min.6.remanebitque declinatio propoſita graduum 21.min.5.Sec.36.

Porro maxima Solis declinatio Borea ęqualis eſt maximę declinationi Auſtrali,ut auctor dixit ; qđ quidẽ facile hac rõne demonſtrari poteſt.Sumatur aliqua ſphæra,in qua Colurus Solſtitiorũ ſit ABCD; Æquator AC; Zodiacus ſiue Ecliptica EI ; Tropicus ♋, FG; Tropicus ♑,HI; Maximæ Solis declinationes,AF,Borea,CI,Auſtrina.Quoniã igitur ſemicirculus ABC,ſemicirculo FBI, ęqualis eſt ; dẽpto cõi arcu EBC, erit AF, maxima Solis declinatio Borea æqualis arcui CI, hoc eſt,maximæ declinationi Solis Auſtrinę, quod eſt propoſitum. Maximam Solis declinationem boreã ęqualẽ eſſe maximę declinationi Solis auſtrali




VI.

Solstitiorvm Colurus menſurat quoque diſtantias polorum Zodiaci à polis mundi. Eſt enim hæc diſtantia tanta, quantus eſt arcus Coluri Solſtitiorum inter duos polos,nempe polum mundi,& polum Zodiaci, interceptus.Sunt autem duę hæ diſtantię polorum Zodiaci à mundi polis ęqua- Colu' ſolſtitiorũ metitur diſtãtias polorũ Zodiaci à polis mũdi.

S les

Diſtantias polorũ Zodiaci à polis mundi ęquales eſſe maximis declinationibus Solis.

les maximis declinationibus Solis. Repetatur enim ſphæra, in quà poli mundi B, D; poli Zodiaci K, I; Maximę Solis declinationes A E, C H. Quoniam igitur quadrans A B, quadranti FK, eſt æqualis; ablato communi arcu EB, remanebit arcus AE, nẽpe maxima declinatio Solis, arcui BK, uidelicet diſtantiæ unius poli ab altero, ęqualis. Eadem ratione erit CH, altera maxima Solis declinatio æqualis arcui DL, ſcilicet alteri diſtantiæ poli Zodiaci à polo mundi, ſi nimirum aſſumantur duo Quadrantes C D, HL. Vnde manifeſtum eſt, tantum diſtare polum Zodiaci Boreum à polo mundi Boreo, quantum recedit à polo mundi Auſtrali Auſtralis polus Zodiaci, propterea quòd utraque diſtantia æqualis eſt utrique maximæ declinationi Solis. Quod etiam ita oſtendetur. Quoniam ſemicirculi BCD, KHL, ęquales ſunt; ſi auferatur communis arcus KD, æquales relinquetur arcus BK, DL, hoc eſt, diſtantiæ polorum Zodiaci à polis mundi.




VII.

Colurus æquinoctiorũ indicat duo puncta ęquinoctialia.

Colvrvs Aequinoctiorum, qui uidelicet Aequatorem ad angulos rectos, ac Eclipticam ad angulos obliquos ſecat, (cum per illius polos, & nõ per huius incedat) demonſtrat duo puncta ęquinoctialia, nempe principium ♈, & ♎, in quibus contingunt ęquinoctia, ut dictum eſt.

Aequinoctia & Solſtitia ſedes mutant in Calẽdario.

Caeterum Aequinoctia, & Solſtitia non ſemper eodem anni tempore contigerunt, ſed perpetuo ſedes ſuas mutarunt uerſus initia menſiũ in Calendario. Nam olim Hipparchus anno fere 145. ante Chriſtum deprehendit Vernum æquinoctiũ fieri propemodũ circa diem 23. Martii: Autumnale uero circa diem 26. Septembris fere. Solſtitium autem æſtiuum incidebat tunc in diem fere 24. Iunii; & Hybernum in diem 24. Decembris. At uero Ptolemæus anno Domini 140. æquinoctium Vernum obſeruauit fieri propemodum circa diẽ 22. Martij: Autumnale uero quaſi circa diem 25. Septembris. Solſtitium autem æſtiuum circa diem 25. Iunij, & Hybernum circa diem 23. Decembris contingebat. Vt uehementer mirer, quòd plerique, qui nuper de anni correctione ſcripſerunt, tam pertinaciter contendere uoluerint, æquinoctium Vernum reducendum eſſe ad diem 25. Martij, propterea quòd, ut ipſi aſſerunt, tempore Chriſti, aut Iulii Cęſaris, eo die tunc contingebat. Hoc enim omnino falſum eſt. Quoniam enim tempore Ptolemæi æquinoctium Vernũ anticipabat unum diem in Calendario ſpatio 322. annorum, ut ipſe diligentiſſime obſeruauit, fit ut in annis 200. qui fere inter Iuliũ Cæſarem, & Ptolemæũ inciderũt, anticiparit tantũmodo hor. 16. nẽpe $\frac{2}{3}$. unius diei. Quare cum Ptolemęus ipſum deprehenderit circa diem 22. Martii quodammodo, neceſſe eſt, idem tempore Iulii Cęſaris cõtigiſſe non ſerius, quam die 23. Martii. Quare rectius Gregorius XIII. Pontifex Opt. Max. idem anno 1582. reduxit ad diem 21. Martii, quo nimirum contingebat tẽpore concilii Niceni, hoc eſt, anno 325. Ita enim nihil prorſus immutandum fuit in Breuiarii, ac Miſſalibus, permanſueruntque iidem termini paſchales, quos Sancti illi Patres in cõcilio Nicęno cõſtituerũt.

Cavsa autem huius anticipationis eſt, quòd Iulius Cæſar, quem Ec-

clefia

Cauſa anticipationis Aequinoctiorum, & Solſtitiorum in Calendario.

cleſia Romana eſt ſecuta, plus æquo tribuit quantitati unius anni. Conſtituit enim annum Solarem dierum 365. & 6. horarũ: Vnde quoniam in anno omittebat ſex illas horas, quæ in quatuor annis diem integrum efficiebat, decreuit, vt quolibet quarto anno intercalaretur dies integer ex 24. horis conflatus, quem annum Biſſextum uocabat, conſtantem diebus 366. Annus autem Solaris tantus non eſt, ſed ſecundum calculum Alphonſinorum continet duntaxat dies 365. horas 5. min. 49. Sec. 16. ita ut annus Romanus, quo Eccleſia utitur, ſuperet annum uerum iuxta calculum Alphonſi regis Hiſpaniæ, min. 10. unius horæ & ſecundis 44. Hinc fit, ut totidem minutis, Secundisq́; quolibet anno Aequinoctia, & Solſtitia anticipent ſedes ſuas, quia quando Sol ad idẽ punctum Aequinoctij, aut Solſtitij reuertitur, deſunt ad annum Romanum complendum dicta min. 10. Sec. 44. unius horæ. Sequitur quoque, ut Aequinoctia, & Solſtitia in annis 400. præcurrant ſedes ſuas diebus integris fere tribus. Quocirca, ne in poſterum Aequinoctia, & Solſtitia amplius dies in Calendario annotatos anteuertant, neceſſarium erit, (vt Gregorius XIII. ſtatuit) in annis 400. tres annos Biſſextos omittere, hoc eſt, tres annos, qui deberent eſſe Biſſexti, dierum ſcilicet 366. cenſere pro communibus, dierũ nimirum 365. Ita enim fiet, ut tres illi dies integri reſtituantur. Quod ſi anni quãtitas ad amuſſim congrueret motui annuo Solis, nulla cerneretur anticipatio Aequinoctiorum, & Solſtitiorũ, ſed eiſdem ſemper anni diebus recurrerent: quemadmodum etiam uidemus feſtos dies immobiles ſtatis ſemper diebus redire. Et niſi Calendarium correctum fuiſſet, contingeret, ut in ſpatio annorum 24500. Aequinoctia, & Solſtitia uiciſſim inter ſe permutarent ſedes, ita ut Ver incideret in Septembrẽ, Autumnus in Martiũ, Brumale frigus in Iuniũ, & æſtiui calores in Decembrem, quando Christus natus eſt: In ſpatio tamen annorum 49000. ex ſententia Alphonſinorum, reſtituerentur tam Solſtitia, quam æquinoctia ad priſtinas ſedes. Hac noſtra tempeſtate, ante æquinoctij reſtitutionem ad diẽ 21. Martij receſſerant Aequinoctia, & Solſtitia à ſedibus antiquis tempore Iulij Cæſaris notatis uerſus initia menſium per dies ferme 12. Nam uernũ æquinoctiũ cadebat in diẽ 11. Martij, autumnale uero in diem 14. Septembris: Solſtitiũ autem æſtiuũ in diem 12. Iunij, & hybernum in diem 12. Decẽbris: Poſt reſtitutionem uero à Gregorio XIII. factam cadunt hoc tempore æquinoctia in 21. Martij, & 24. Septembris: Solſtitia uero in 22. Iunii, & Decembris.

Quibus diebus æquinoctia, & ſolſtitia cõtingebant ante Calendarij correctionem & quibus nunc poſt correctionem cõtingant.

QVONIAM vero de diebus æquinoctiorum, ac ſolſtitiorum poſt Calendarii correctionem uerba fecimus, non abs re erit, ſi tabellam hic proponam, in qua cõtineatur ingreſſus Solis in omnia ſigna Zodiaci. Ad multa enim res hæc conducit in rebus aſtronomicis. Quãuis autẽ accuratius hoc cognoſci poſſit ex ephemeridibus, aut tabulis Aſtronomicis, tamen quia non ſemper eas in promptu habemus, ſatius eſſe iudicamus, idem rudi quadam Minerua cognoſcere, quam omnino ignorare; præſertim cum nullus error notabilis inde oriatur in Mathematicorum inſtrumentis, etiamſi non omnino ſciatur præciſe ingreſſus Solis in ſigna Zodiaci: ſed uel uno die citius aliquando ponatur illa ingredi, quàm uere ingrediatur, uel uno die aliquando ſerius. Nam in uno die ſenſibiliter declinatio Solis nõ augetur, ut ex ſuperiori tabula manifeſtum eſt. Id quod etiam de gradu, in quo Sol ponitur, intelligendum eſt. Quamuis enim, Sole exiſtente in certo aliquo gradu, ponamus eũ eſſe in alio proxime uel minori, uel maiori, nihil tamen intereſt, ob cauſam iam dictam. Ita autem tabella ſe habet.

Ingreſſus Solis in 12. ſigna Zodiaci.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ♈ | ♉ | ♊ | ♋ | ♌ | ♍ |
| 21. Martij | 21. Aprilis | 21. Maij | 22. Iunij | 24. Iulij | 24. Auguſti |
| ♎ | ♏ | ♐ | ♑ | ♒ | ♓ |
| 24. Septẽbris | 24. Octobris | 23. Nouemb. | 22. Decemb. | 21. Ianuar. | 19. Febr. |

Quomodo cognoſcatur in quo gradu Zodiaci Sol ſit quouis die.

HINC facile inuenies, in quo gradu Zodiaci Sol quouis die plus minus reperiatur, tribuendo ſingulis diebus ſingulos gradus. Vt quoniam Sol die 24. Septẽbris eſt in primo grad. ♎, erit die 25. in gradu 2. ♎. Die autẽ 30. in gradu 7. ♎, & die 9. Octobris in gradu 16. ♎, exiſtet, & ſic de cęteris. Nam licet hac ratione uno die aliquando à uero loco Solis aberremus, error tamen notabilis inde non ſequetur, ut diximus.

VIII.

Colurus æquinoctiorum partitur Eclipticam in ſemicirculũ boreale, & auſtralem.

IDEM Colurus Aequinoctiorum ſecat Eclipticam in duos Semicirculos, Borealem ſcilicet, & Auſtralem. De quibus ſupra.

Meridianus quid.

*DE MERIDIANO.*

*S*VNT *iterum duo alij circuli maiores in ſphęra, ſcilicet Meridianus, & Horizon. Eſt autem Meridianus circulus quidam tranſiens per polos mundi, & per Zenith capitis noſtri. Et dicitur Meridianus, quia ubicunque ſit homo, & in quocunque tempore anni, quando Sol motu firmamẽti peruenit ad ſuum Meridianum, eſt illi meridies. Conſimili ratione dicitur circulus medij diei.*

Meridian' cur ſic dicatur, & circulus medij diei.

COMMENTARIVS.

EXPLICATIS quatuor circulis maioribus, qui dicuntur intrinſeci, ſeu mobiles, agit nunc de reliquis duobus maioribus circulis, qui extrinſeci, immobilesve appellantur, nempe de Meridiano atq; Horizonte. Prius autem exponit Meridianũ circulũ, quia dignior eſt, ac nobilior, tum quia eſt in medio hemiſphærio, ubi aſtra maximas habent eleuationes, & uirtutes, ut mox dicemus: tum quia ab hoc circulo Aſtronomi dies inchoant, non autem ab Horizonte, ut uulgus eos cõſueuit inchoare. Definit igitur circulum Meridianũ, dicens eũ tranſire per mũdi polos, & Zenith, ſiue uerticem capitis: qualis eſt ille, qui in materiali ſphæra omnibus ſupereminet, ſuſtinetq; axem mundi, circa quem reliqui uertuntur. Deinde docet, hunc circulum uocari Meridianum à meridie, quia uidelicet Sol motu primi mobilis ad eum delatus quocunque anni tempore efficit meridiem, ſiue medium diem. Vnde eandem ob rationem ait, eum appellari circulum medij diei, quia nimirũ diuidit diẽ artificialẽ in duas partes æquales.

Alia nomina Meridiani.

SOLET etiam hic circulus ab Aſtronomis nuncupari linea medii cœli, uel medii diei: Cuſpis regalis: Cardo regius: principium decimi domicilii cęleſtis: medium cęli, & aliis huiuſmodi nominibus. Eſt autem hic circulus concipiendus in cęlo immobilis prorſus, & ſemper fixus in eodem loco. Cum enim neceſſario tranſire debeat per uerticem illius loci, cuius Meridianus dicitur,

uertex

vertex autem non mutetur in eodẽ loco; ſi aliquãtiſper moueretur, diſcederet à ſuo vertice, & ſic nõ diuideret diẽ artificialẽ in duas partes æquales, neq; Horizontẽ ad angulos rectos ſecaret: quæ tamẽ omnia in Meridiano requirũtur.

*ET notandum, quòd ciuitates, quarum una magis accedit ad orientem, quàm alia, habent diuerſos Meridianos.*

Ciuitates, quarũ una eſt alia oriẽtalior, diuerſos habent Meridianos.

COMMENTARIVS.

QVONIAM dixerat, Meridianũ per Zenith, ſeu uerticẽ capitis tranſire, ex quo efficitur, ut quemadmodum nõ omnia loca terræ eidẽ pũcto cæli ſubijciũtur, ita quoq; nõ omnia eundẽ habere poſsint Meridianũ, docet nũc Meridianos uariari in diuerſis ciuitatibus, quarum vna orientalior eſt, quã altera.

HINC manifeſtum eſt, tot eſſe concipiendos Meridianos diuerſos, quot ſunt Zenith, ſeu pũcta Verticalia in aliquo circulo parallelo ab ortu in occaſum, qui tamen omnes ſeſe interſecabunt in polis mundi. Qua ratione una eademque ciuitas plures continebit Meridianos. Locus enim quo magis fuerit Orientalis, eo etiã Meridianum habebit magis orientalem, ſi præciſe, ac Geometrice loquamur. Veruntamen ſi ſenſus iudicium conſulere uelimus, in 300. fere ſtadiorum ſpatio ab ortu in occaſum, ut auctor eſt Proclus in ſphæra, quæ efficiunt millaria Italica $37\frac{1}{2}$. in circulo maximo, comprehendunturque min. 36. nõ ulla accidit Meridiani uariatio ſenſibilis. Nam in tanto ſpatio, ait, diſcerni ſenſibiliter incipiunt puncta Verticalia. Vnde cũ totus Aequator comprehẽdat min. 21600. & quilibet Meridianus per duo minuta e diametro oppoſita incedat, erunt in toto ambitu cæli conſtituendi Meridiani 300. Ita enim inter quoſcunque duos proximos intercedent min. 36. quæ conſtituunt millaria Italica $37\frac{1}{2}$. ſiue ſtadia 300. ut uult Proclus. Hoc igitur modo non ſolum una & eadem ciuitas eundem habebit Meridianum, quoad iudicium ſenſus: Verũ etiam duæ ciuitates, uel etiam plures, dummodo una non ſit 36. minutis magis orientalis, quàm alia.

Quanto ſpatio terræ ab ortu in occaſum Meridiani mutentur, quoad ortus, & occaſus ſtellarũ.

Quot Meridiani conſtituendi ſint, quantum ad iudicium ſenſus.

COSMOGRAPHI vero cum Ptolemæo per polos mundi, & ſingulos gradus Aequatoris Meridianos circulos deſcribunt. Quo fit, ut in uniuerſum ſint Meridiani 180. quoniam quilibet tranſit per 2. grad. oppoſitos. Primus Meridianus tranſit per inſulas Fortunatas, quæ nunc Canariæ dicuntur, ſuntque in Oceano occidentali prope Africam, & Luſitaniam, à quibus longitudines ciuitatum initium ſumunt apud Coſmographos, ut paulo inexplicabitur; Secundus uero per primum gradum Aequatoris, qui primum Meridianum ſequitur, uerſus ortum progrediendo. Tertius deinde per ſecundum gradum, & cæteri eodem modo deinceps. In globo autem Coſmographico, & in deſcriptionibus orbis, quæ Mappæ mundi dici ſolent, deſcribuntur à Coſmographis Meridiani duntaxat 12. qui totum terræ circuitum in 24. partes æquales diuidũt, eam fortaſſis ob cauſam, ut inter quoslibet duos proximos intercipiantur grad. 15. qui efficiunt unam horam. Ita enim facile cognoſcetur, quot horis vni ciuitati citius meridies efficiatur, quam alteri. Nam ſi una ciuitas ab altera remoueatur tribus Meridianis uerſus ortum, habebit tribus horis prius meridiem, &c.

Quot Meridiani ſint ſecundum Ptolemæũ, & Coſmographos, & vnde initiũ ſumant.

In globo Coſmographico, & mappis deſcribuntur Meridiani 24.

*ARCVS uero Aequinoctialis interceptus inter duos Meridianos, dicitur longitudo ciuitatum. Si autem duæ ciuitates eundem habeant Meridianum, tunc æqualiter diſtant ab Oriente, & Occidente.*

Longitudo ciuitatum quid.

COMMENTARIVS.

Obiter explicat, occaſione ſumpta à Meridiano circulo, quid ſit ciuitatum longitudo, dicens eam eſſe arcũ Aequatoris interceptũ inter duos Meridianos duarum ciuitatum. Quod intelligendum eſt ſi Meridianus alter tranſeat per inſulas Fortunatas, à quo longitudo ciuitatum ſumitur. Nã arcus inter quoſuis duos Meridianos dicitur differentia longitudinũ. De qua re paulo poſt plura uerba faciemus. Quod ſi duæ ciuitates eũdẽ obtineãt Meridianũ, dicentur ęqualiter diſtare ab oriẽte, & occidẽte, eandẽq; habere longitudinẽ.

OFFICIA MERIDIANI.

I.

Meridian' determinat tempus ſemidurnũ. & ſeminocturnum.

Meridianvs circulus determinat tempus ſemidiurnum, & ſeminocturnum diei, noctiſq; artificialis, oſtendendo puncta meridiei, ac mediæ noctis. Diuidit enim Meridianus dies, & noctes in ſpatia æqualia, diem quemcunque in tempus antemeridianum, ſeu matutinum, & in pomeridianum, ſiue ueſpertinum; Noctem quoq. in horas, quæ mediam noctem antecedũt, & in eas, quæ conſequuntur.

II.

Aſtra in Meridiano maximas habent altitudines, & uires.

In eo omnia aſtra maximam, quam habere poſſunt, altitudinẽ ſiue eleuationem ſupra Horizontem ſortiuntur, habentq. intenſiſsimum uigorẽ, ac potentiam, cum in eo conſtituta agãt in hæc inferiora per lineas, quæ magis rectos, ſiue minus obliquos angulos efficiunt: ut experimur luce clarius in Sole, qui in Meridiano circulo poſitus uehemẽtius inferiora hæc calefacit, ac deſiccat, vaporeſque conſumit, quam in ulla alia cæli parte,

III.

Meridian' metitur aſtrorum diſtantias à uertice capitis, & parallelorum inter ſe.

In eodem collocatur Zenith, ſeu uertex cuiuſque regionis, à quo facile per Meridianum metiemur aſtrorum diſtantias, quando in Meridiano conſtituta fuerint: Eodemque modo menſurabimus interualla omnium circulorum parallelorum & à noſtro uertice, & inter ſeſe.

IIII.

Altitudo meridiana ſtellarum quid, & quo pacto, eam Meridian' metiatur.

Indicat nobis, quanta ſit Solis, aliorumque ſiderum altitudo meridiana, quam habẽt in Meridiano circulo poſita, cuius maximus eſt uſus apud Aſtronomos. Eſt enim altitudo ſtellæ cuiusſlibet meridiana, arcus Meridiani circuli interceptus inter Horizontem & ſtellam in Meridiano circulo cõſtitutam, dummodo arcus ille Quadrantem non ſuperet, ſed uel ſit præciſe Quadrans, ut ſi ſtella in uertice capitis conſtiterit, uel certe Quadrante minor, ut dum ſtella inter Horizontem, & uerticem fuerit inieriecta.

V.

Meridianus determinat principium diei apud Aſtronomos.

Astronomi initium diei naturalis, quæ eſt integra Solis reuolutio, ſtatuunt in circulo Meridiano, & non cũ vulgo in Horizonte. Varia enim fuerunt diei initia apud varias gentes, nationesque. Babilonii namque, quos nunc imitantur Inſulæ Baleares, quæ dicuntur Maiorica & Minorica, diem inchoabant ab ortu Solis ad alterum ortum: Athenienſes, quos Adhuc Itali omnes ſequuntur, diem numerabant ab occaſu Solis ad alterum occaſum: Aegyptij, & Sacerdotes Romani à media nocte in alteram mediam noctẽ, quæ conſuetudo adhuc in Eccleſia Romana permanſit: Vulgus diem computat ab ortu Solis ad eius occaſum. Aſtronomi denique à meridie ad alterum meridiẽ diem computant. Maluerunt autem Aſtronomi à Meridiano circulo diem inchoare, quam ab Horizonte, quoniã, ut in tertio cap. docebimus, Sol & aſtra,

Varia initia diei apud varias gentes.

eodem ſemper modo ſe habent reſpectu Meridiani in omni regione;non autem reſpectu Horizōtis,qui nimirū in modum uariatur ratione maioris,& minoris eleuationis poli ſupra Horizontem. Vnde ualde inæquales redduntur dies naturales, ut ſuo loco dicetur.

Aſtronomi cur à Meridiano potius diē inchoent,quā ab Horizonte.

VI.

Meridiani circuli beneficio inuenitur altitudo poli, temporo æquinoctij.

INVENTA, beneficio Meridiani circuli, altitudine Solis meridiana, deprehenditur facillime poli eleuatio in quacunq. regione,& ſphæræ habitudo, ſiue poſitio; ſine qua uix ulla obſeruatio Aſtronomorū alicuius eſt momenti. Cum enim à Zenith,ſeu uertice cuiuslibet regionis ad Horizontem interijciatur Quadrans circuli,hoc eſt 90. grad.ſi Sole exiſtente in alterutro punctorum æquinoctialium,altitudinē meridianam ipſius ex 90.grad.auferamus,relinquetur diſtantia inter Zenith, & Aequinoctialem circulū: At hæc diſtantia, ut paulo infra demonſtrabimus ex auctore, quando de Horizonte aget,æqualis eſt eleuationi poli,ideſt,arcui Meridiani circuli inter polum mundi eleuatum,& Horizontē interpoſito.Igitur conſtabit eleuatio poli ex altitudine meridiana Solis nota tempore æquinoctiorum.EXEMPLVM.Romæ tempore æquinoctiorum Solis altitudo meridiana deprehenditur eſſe ferme grad. 48. qua ablata ex Quadrante, ſuperſunt 42.fere grad.Tanta igitur erit diſtantia uerticis,ſeu Zenith Romani ab Aequatore,ſeu eleuatio poli Romæ.

Altitudo meridiana Solis, uel alia quæcūque quo pacto deprehendatur.

DVOBVS autem modis obtineri poteſt altitudo Solis meridiana, immo quæcunque altitudo etiam citra, uel ultra meridiem. Vno modo uſitatiſſimo & faciliſſimo per aliquod inſtrumentum Mathematicum, quale eſt Aſtrolabiū, Quadrans, Annulus, &c. Alio modo, ſed difficiliori, & certiori, per umbram alicuius gnominis,ſiue ſtyli,qui rectus inſiſtat Horizonti.Si enim quocunque tempore,ut v.g.in meridie, umbra gnominis æqualis fuerit ipſi gnomoni,(ut accidit Venetijs,Mediolani,ac Lugduni in meridie tempore æquinoctiorum) erit altitudo Solis ad amuſſim 45.grad. ut in noſtro Aſtrolabio, & Quadrato Geometrico demonſtrauimus. Si uero umbra maior fuerit ipſo gnomone,(ut contingit in Germania,& alijs partibus Septentrionalioribus,quàm 45. grad. tempore æquinoctiorum in meridie) erit altitudo Solis minor,quā 45.grad. Si denique umbra fuerit minor ipſo gnomone,(ut fit Romæ,& alijs partibus, quæ minus Septentrionales ſunt,quàm 45. grad.in meridie tempore æquinoctij)erit altitudo Solis maior,quàm 45.grad.Quo modo autem ex umbra nota,& gnomone,meridiana altitudo Solis eliciatur,alibi demonſtrauimus: Nūc contenti erimus ſimplici præcepto, atq. exemplo. Apud Montem regiū Pruſſiæ æquinoctij tēpore deprehenſa eſt umbra partium 16.qualium gnomon eſt 12.Quadratū umbræ,ut 256.adiungo ad quadratū gnomonis,nēpe ad 144.& efficio 400.Per huius numeri radicem quadratā,uidelicet, per 20. diuido productū ex gnomone,nimirū ex 12.in ſinū totū ſcilicet in 100000.qđ eſt 1200000. proueniuntq; 60000. pro ſinu altitudinis Solis, cui reſpondent grad.37.fere; quibus ablatis ex 90. grad remanebit altitudo poli in dicta ciuitate ferme grad.53.

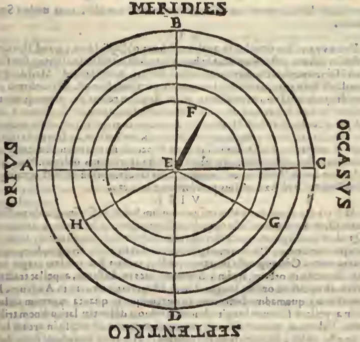
Inuentio altitudinis poli ex altitudine meridiana Solis extra tēpus æquinoctij.

CAETERVM hac ratione ſolum tempore æquinoctij ex umbra Solis meridiana,altitudo poli inuenitur;Tunc enim ſolum detracta altitudine meridiana Solis à Quadrante, ideſt,à 90.grad. relinquitur diſtantia Zenith ab Aequatore,quæ quidem æqualis eſt eleuationi poli.Quod ſi quouis tempore anni,atq. die ex altitudine Solis meridiana eleuationem poli placuerit inueſtigare, neceſſe eſt ex Ephemeridibus,aut aliūde, accurate perdiſcere locum So-

lis in Ecliptica ad diem propoſitum,eiuſq́.declinationẽ ex tabula ſu prapoſita. Nam Solis declinatio, ſi fuerit Borealis, vt quando Sol in ſignis Borealibus ♈, ♉, ♊, ♋, ♌, & ♍, exiſtit, detrahenda erit ab altitudine meridiana Solis, vt habeatur altitudo Aequatoris, ſeu (quod idẽ eſt) altitudo meridiana Solis, quam haberet in æquinoctijs: Hac enim dempta ex 90. grad. relinquetur eleuatio poli. Vt Romæ anno M D LXIX. & die XX. Iulij, exiſtente Sole in grad. 6. min. 40. ♌, quæ quidem declinant in Boream ab Aequatore grad. 18. min. 39. ut ex tabula declinationum cõllatis inueni in meridie altitudinem Solis cõtinere grad. 66. min. 39. De traho ex hac declinationem, nempe gr. 18. min. 39. remanent 48. gr. pro altitudine Aequatoris, qua ablata ex 90. grad. relinquitur altitudo poli gr. 42. Si vero declinatio Solis fuerit Auſtralis, ut quando Sol ſigna Auſtralia ♎, ♏, ♐, ♑, ♒, & ♓, percurrit, erit ea adijcienda altitudini Solis meridianæ, ut inueniatur altitudo Aequatoris; Nam hac ablata ex 90. grad. remanebit eleuatio poli, ut prius. Vt Romæ eadem anno M D LXIX. ac die XXI. Nouembris, Sole commorante in grad. 9. & min. 20. ♐, quæ diſcedunt ab Aequatore in Auſtrum, ut docet tabula declinationum, gr. 21. min. 54. deprehendi altitudinem Solis meridianam grad. 26. min. 6. cui ſi addatur declinatio, puta grad. 21. min. 54. colligetur altitudo Aequatoris grad. 48. ex qua iterũ inuenitur eleuatio poli 42. grad. Aliam rationem inueniendæ altitudinis poli ex Analemmate quolibet die, etiamſi declinatio Solis ignota ſit, tradidi in ſecundo ſcholio. propoſ. 28. lib. 1. Gnomonices.

Meridiana linea, qua arte inueniatur.

Qvoniam vero, ut recte inueniatur altitudo poli, præciſe in puncto meridiei accipienda eſt altitudo Solis, quòd tum demum fiet, cum umbra gnomonis præciſe in lineam meridianam proijcietur, nõ abs re fuerit, paucis indicare, qua arte linea meridiana indagari debeat: quoniam ad multas obſeruationes Aſtronomorum neceſſaria eſt. In plano igitur ad libellam cõſtructo, quod nimirum Horizonti ſit parallelum, deſcribantur plurimi circuli ex eodem cẽtro E, in quo erigatur ſtylus, ſeu gnomon E F, ad angulos rectos, quod tum fiet, quando eius cacumen F, æqualiter remotum fuerit à circumferentia cuiuslibet circuli in plano propoſito ex centro E, deſcripti. Erit autem æqualiter remotũ, ſi à tribus ſaltem punctis circumferentiæ æqualiter diſtiterit, ut lib. 4. Gnomonices propoſ. 12. demonſtrauimus. Deinde ante meridiem obſeruetur extremitas umbræ, donec ad amuſſim circumferentiam alicuius circuli tãgat, qualis eſt umbra E G, cuius extremitas præciſe in circumferentiam tertij circuli cadit. Rurſus poſt meridiem notetur umbræ extremitas, donec in circumferentiam eiuſdem circuli cadat præciſe, cuiuſmodi eſt umbra E H. Vt autem ſcias, qua hora poſt meridiem umbræ extremitas circumferentiam eiuſdem circuli tangere poſſit, (ne fruſtra ad Solem accedas) obſeruandæ erunt tot horæ poſt meridiem, quot horis ante meridiem umbram notaſti. Nã ſi v. g. tertia hora ante meridiem extremitas umbræ tangit præciſe circunferẽtiã alicuius circuli, neceſſe eſt, ut tertia hora poſt meridiem eiuſdem circuli circumferentiã contingat umbræ extremitas. Quod quidẽ multo certius ſcies hac ratione. Quãdo umbræ extremum cadit ante meridiẽ præciſe in circumferentiam alicuius circuli, inueſtigetur aliquo inſtrumento altitudo Solis, quę diligenter notata, quando poſt meridiem eandem Sol obtinebit altitudinem, certiſſime tibi perſuadeas, tunc umbrã extremã eiuſdem circuli circumferentiam attingere: Quoniam eadem proportione poſt meridiem altitudo Solis diminuitur, qua accreſcit ante meridiẽ, & idcirco qua proportione umbra gnomonis




monis ante meridiem decreſcit, eadem poſt meridiem augeatur, neceſſe eſt, vt facile demonſtrari poteſt ex ſphæricis elementis. His itaque duobus pũctis G;& H,quorum illud eodem interuallo ante meridiem, quo hoc poſt meridiem diſtat,ſumma diligentia hàbitis,diuidendus erit arcus GH, bifariã linea recta B D,quæ per centrum E,extenditur. Hæc enim linea erit meridiana,in quam ſi umbra ſtyli proijciatur,meridiem inſtare dubium non eſt. Erit igitur recta B D,communis ſectio Horizontis, & meridiani circuli. Quod ſi hanc ad angulos rectos ſecuerimus linea recta A C,indicabit punctum A, punctum ortus tempore æquinoctij,punctum vero C, punctum occaſus,ut ſi recta A C, communis ſectio Horizontis,& Verticalis proprie dicti. Sunt quidem multæ aliæ rationes non minus certæ ad inueniendam lineam meridianam,qualis eſt illa, quam ex Analemmate tradidi in ſcholio propoſ. 23. lib. 1. Gnomonices, quæ omnium,meo iudicio,certiſſima eſt;ſed hæc,quam explicaui,multo expeditior eſt cæteris omnibus,& ab Aſtronomis magis vſurpata.

INVENTA autem tanto labore ſemel linea meridiana in dicto plano, reperiemus ſumma facilitate alias innumeras lineas meridianas in alijs planis hoc modo. Obſeruetur tempus meridiei, hoc eſt, quando umbra gnomonis in lineam meridianam iam inuentã incidit præciſe; Si enim tũc in quolibet alio plano filũm ſubtile cũ perpendiculo manu ſuſtinueris, eiuſq; umbrã in plano duobus punctis notaueris, erit linea recta, quæ per hæc duo puncta educetur, | Qua arte ex una linea meridiana inuenta innumeræ aliæ inueniãtur.

meridiana linea: quoniam uidelicet tempore meridiei eam umbra Solis effecit.

VII.

*Meridianus in omni regione eſt in ſtar Horizō tis.*

PRAESTAT hic circulus in qualibet ſphæra obliqua idem, quod Horizon rectus in ſphæra recta. Nam ſicut ſe habet quoduis punctum eclipticę, ſeu ſtella ad Horizontem rectum, ita prorſus ſeſe habeat, neceſſe eſt ad Meridianum cuiuslibet ciuitatis, quantum ad ortum, & occaſum, hoc eſt, ad tranſitum per Meridianum: quia tam Meridianus, quàm Horizon rectus per utrumq; mundi polum incidit. Atque hac de cauſa Aſtronomi dies naturales inchoant à meridiano circulo, & non ab Horizonte, quoniam cum ipſi in ſuis obſeruationibus requirant tempora maxime ęqualia, certiſſimo indicio, ac demonſtratione animaduerterunt, Zodiacum in ſuo ortu & occaſu non tantam admittere uarietatem reſpectu Meridiani, quantam reſpectu Horizontis obliqui. Nam quò obliquior fuerit Horizon, etiam maior uarietas cernitur in ortu, & occaſu partium Zodiaci. Sed hæc melius percipientur in 3. cap.

VIII.

*Meridianus metitur longitudines, et latitudines ciuitatum.*

MERIDIANVS circulus inſignem uſum habet in Coſmographia: officio enim illius metiuntur Coſmographi, & lōgitudines, & latitudines ciuitatum. Quod ut intelligatur, pauca dicenda mihi uidentur de longitudine, latitudinesque ciuitatum. Ptolemæus igitur ut conſtat ex 1. lib. Geographiæ, cap. 6. quem omnes Coſmographi imitantur, uidens terram habitabilem magis porrigi ab occaſu in ortum, quàm à Septentriones in Auſtrum, appellat tractum terræ ab occaſu in ortum, longitudinem, à Septentrione uero in Auſtrum, latitudinem; quemadmodum etiam in quacunque re quanta maiorem diſtantiam appellare ſolemus longitudinem, & minori diſtantiæ latitudinem tribuimus. Vel etiam quia, ut idem ait, motus planetarum ab occaſu in ortum longior eſt, quàm à Septentrione in Auſtrum. Hic enim includitur inter duos tropicos tantum, quorum diſtantia continet grad. 47. Ille uero complectitur grad. 360.

*Cur Ptolemæus appellet tractum terrę ab occaſu in ortū lōgitudinē, à ſeptentrione uero in auſtrum, latitudinem.*

*Oriens abſolutū quod.*

*Occidens abſolutū qd.*

EST autem duplex oriens, atque occidens, abſolutum ſcilicet, & reſpectiuum. Oriens abſolutum dicitur finis terræ habitabilis ex parte orientis, qualis eſt Ptolemæo Sinarum regio, quæ hodie Mangi dicitur, regi Tartarorum olim ſubdita, nunc autem regi potentiſſimo Sinarum. Procedenti enim ab occaſu ad ortum poſt dictam regionem ſtatim occurrit mare. Occidens abſolutum dicitur finis terræ ex parte occidentis, cuiuſmodi ſunt Inſulæ Fortunatæ, quę in occidente iacent poſt extrema Europæ, & Africæ littora. Oriens reſpectiuū, & occidens ſumitur, habita ratione cuiuſcunque habitationis particularis, ſeu Horizontis. Quo pacto quælibet ciuitas habere dicitur ſuum oriens, ſuumq; occidens. & hoc poſteriori modo Meridianus quilibet æqualiter diſtare dicitur ab ortu & occaſu. Tantum enim temporis conſumit Sol ab ortu uſq; ad meridiem, quantum à meridie ad occaſum uſq;: Vel quia in omnibus regionibus in Aequatore, quomodocunque reuoluatur, exiſtunt 90. gradus inter Horizontem, ac Meridianum. Priori uero modo accipiunt Geographi longitudinem terræ, ita ut longitudo cuiuslibet ciuitatis, dicatur diſtantia ab occaſu, id eſt, ab Inſulis Fortunatis, uerſus ortum, quæ ita definiri ſolet. Longitudo ciuitatis, aut loci cuiſpiam eſt arcus Aequatoris inter Meridianum dictæ ciuitatis, locive, & Meridianum Inſularum Fortunatarum interiectus: Vel arcu paralleli per locum tranſeuntis intercepus

*Oriēs, & occidēs reſpectiuū quod.*

*Longitudo ciuitatum quid.*

ptus inter eoſdem duos Meridianos. Eſt etenim hic arcus paralleli ſimilis omnino arcui illi Aequatoris, ut conſtat ex propoſ. 1 o. lib. 2. Theodoſij. Quoniam enim omnes circuli à Septentrione in auſtrum porrecti mouentur ad motum cæli ab ortu ad occaſum, non potuit ab ullo eorum initium longitudinis fieri; ſed confugiendum fuit ad Meridianum, qui per inſulas maxime occidentales tunc cognitas ducitur, quales ſunt Fortunatæ, dicunturque propterea collocari in occidente abſoluto. Pari ratione regio illa Mangi, quia maxime orientalis eſt, Oriens abſolutum dicitur occupare. Ex quo manifeſtum eſt, longitudinem cuiuſque ciuitatis menſurari non poſſe ſine Meridiano. Quot enim gradus continebit arcus Aequatoris, ſeu paralleli inter Meridianum primum, qui per inſulas Fortunatas incedit, & Meridianũ ipſius ciuitatis poſitus, tanta dicitur eſſe eius longitudo. Vt longitudo Romæ continet grad. 36. min. 3 o. fere. Arcus autem Æquatoris, uel paralleli cuiuslibet ciuitatis interiectus inter Meridianum proprium, & Meridianum alterius cuiuſpiam ciuitatis, qui non tranſeat per Inſulas Fortunatas, ſeu Canarias, uocatur Differentia longitudinum.

Differẽtia lõgitudinũ quid.

LATITVDINIS initium ſtatuitur in Aequatore, quia nullo modo à Borea in auſtrum, uel econtrario, mouetur ſed eundem ſemper ſitum reſpectu terræ habet: ita ut ciuitas quælibet tantam dicatur habere latitudinem, quantũ ab Aequatore ſiue in Boream, ſiue in Auſtrum recedit. Quam quidem metimur per Meridianũ. Nam latitudo ciuitatis cuiuſuis eſt arcus Meridiani concluſus inter Aequatorem, & parallelum præfalæ ciuitatis. Qua ratione Roma dicitur habere latitudinem ferme 42. grad. Arcus autem Meridiani interpoſitus inter duos parallelos duarum ciuitatum, quarum neutra ſub Aequatore iacet, appellatur Differentia latitudinum.

Latitudo ciuitatũ qd.

Differentia latitudinũ quid.

ITAQVE ut ſtellarum longitudines, ab Ariete uerſus ſigna orientalia, declinationes autem ab Aequatore uerſus alterutrum polorũ computantur, ita etiam ciuitatũ longitudines à Meridiano per inſulas Canarias, ſiue Fortunatas incedente, uerſus orientales partes, latitudines uero ab Aequatore uerſus utrumuis polum numerantur. Vnde ſicut declinationes ſtellarum, ita quoque latitudines ciuitatum duplices erunt, Septentrionales nimirum, ac Auſtrales, prout ab Aequatore uel in Boream, Septentrionemve, uel in Auſtrũ recedunt. Hac ratione loca terræ ſub Aequatore poſita nullam habebunt latitudinem: Quę uero ſub polis directe ſunt conſtituta, ſortientur latitudinem grad. 90. Item loca, quorum uertices uel in eodem parallelo, uel in ęqualibus parallelis fuerint conſtituti, eandem obtinebunt latitudinem. Hinc fit, Antipodas noſtros eandem habere latitudinem nobiſcum, diuerſi tamen nominis. Noſtra enim eſt Borea, illorum uero Auſtrina. Rurſus ciuitates, quæ ſub eodem ſemicirculo Meridiani per inſulas Fortunatas tranſeuntis inter polos mundi comprehenſo ponuntur, ſub quo ſitæ ſunt prædictæ inſulę, carebunt omni longitudine: Quæ vero ſub oppoſito ſemicirculo ſitæ erunt, poſſidebũt longitudinem 180. grad. Pari ratione ciuitates collocatæ ſub uno, eodemque ſemicirculo inter duos polos interiecto cuiuſcunque Meridiani, eandem habebunt longitudinem: Quæ autem ſub diuerſis ſemicirculis eiuſdem Meridiani conſtitutæ fuerint, habebunt differentiam longitudinalẽ 18 o. grad. Hęc omnia facile intelligentur ex globo aliquo Coſmographico, in quo circuli maximi per polos ducti indicant longitudines ciuitatum, circuli uero Aequatori ęquidiſtantes earundem latitudines: Vel certe ex mappa aliqua mundi

Latitudo ciuitatũ duplex: Borealis, vel Auſtralis.

Quæ ciuitates eandem habeant latitudinẽ vel lõgitudinẽ.

vniuerſali, in qua linea recta in gradus diuiſa, & à polo in polum porrecta in medio mappę refert primum Meridianum, aliȩ uero lineȩ circulares ad utrãque partem illius ductæ (quȩ quidem in nonnullis mappis rectȩ lineæ ſunt) alios Meridianos ſignificant: Lineȩ uero rectȩ Aequatori parallelæ, & à ſiniſtra in dextram extenſæ (quæ in quibuſdam mappis ſunt circulares) repręſentant parallelos, uel latitudines ciuitatum. Ex quibus facile apparebit, quæ ciuitates eandem habeant longitudinem, latitudinemve, aut diuerſam, & quantam.

Philoſophi quõ ſumãt lõgitudinẽ & latitudinem in Vniuerſo.

PHILOSOPHI uero, ut conſtat apud Ariſtotelem lib. 2. de cœlo, cap. 2. aliter loquuntur de longitudine, latitudineque totius mundi. Habita enim ratione differentiarum poſitionum, quas in cœlo confingunt, appellant Oriens, dextrũ cœli; Occidens, ſiniſtrum; Polum Auſtralem, ſiue antarcticum, Superum; Polũ Septentrionalem, Inferum. Namque imaginantur hominem per axem mundi extenſum, cuius caput in polo Antarctico, pedes in Arctico, manus dextra in oriente, ſiniſtra in occidente ſtatuatur. Vnde quemadmodum hominis cuiuſlibet longitudo ſumitur à capite ad pedes, uel uiceuerſa; latitudo autem à dextra in ſiniſtram, uel contra, ita conſequens eſt, eos longitudinem mundi metiri à polo ad polum, latitudinem autem ab ortu in occaſum. At Coſmographi conſiderantes, ut diximus, terram, prout habitatur, definiunt latitudinem ab Aequatore uerſus polos, longitudinem uero ab occaſu in ortum.

Longitudines ciuitatũ ex eclipſibus Lunæ certiſſimè inueniuntur.

LONGITVDINES ciuitatum certiſſime inueniri poſſunt ex eclipſibus Lunæ, quamuis ſint alij modi, ut in Coſmographia docuimus. Cognito enim uni ciuitati duabus horis citius initium eclipſis eſſe factum, quàm inſulis Fortunatis, colligitur euidenter, eam ciuitatem recedere ab inſulis dictis orientem uerſus 30. grad. & ſic de cæteris. Latitudines uero ciuitatum eædem ſunt, quȩ eleuationes poli. Vnde inuenta eleuatione poli in qualibet ciuitate, habebitur eius latitudo. Quoniam uero ad multa conducit notitia longitudinum, nec non latitudinum ciuitatum, rem gratam ſtudioſis me facturum arbitror, ſi pręcipuarum ciuitatum longitudines, atque latitudines in ſequentem tabulam referam. In qua, ut facilius ciuitas quęuis inueniatur, ſecutus ſum ordinem alphabeti.

DESVMPSI autem tam longitudines, quàm latitudines ex Geographia Ptolemæi, ut plurimum: In paucis admodum ciuitatibus, quarum longitudines, & latitudines mihi notæ fuerunt ex obſeruationibus aliorum Aſtronomorum, cum Ptolemæo non conuenio. Non enim omni ex parte fides habenda eſt, ut ſupra monui, tabulis longitudinum, & latitudinum: Sæpe enim uno, aut altero gradu maior, minorve longitudo, & latitudo inuenitur. Vnde expedit, ut quilibet in eo loco, in quo eſt, inueſtiget longitudinem, & latitudinem, antequam ad alias obſeruationes ſeſe conferat.

*SEQVITVR TABVLA LONGITVDINVM, & latitudinum Ciuitatum.*

TA-

# TABVLA CONTINENS LONGITVDINES, LATITVDINESQVE CIVITATVM.

| CIVITATVM PRÆCIPVARVM | Longitudo | | | Latitud. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | G. | M. | | G. | M. |
| Adrianopolis Thraciæ | 53 | 0 | | 43 | 0 |
| Aetna mons Siciliæ | 39 | 0 | | 38 | 20 |
| Alba Græca. Beldrago | 45 | 0 | | 47 | 40 |
| Alexandria | 60 | 30 | | 30 | 0 |
| Algerium Africæ | 22 | 0 | | 32 | 30 |
| Amberga | 32 | 40 | | 49 | 30 |
| Ancona | 38 | 30 | | 43 | 40 |
| Antuerpia | 24 | 30 | | 51 | 48 |
| Aquila | 34 | 30 | | 43 | 20 |
| Aquileia | 34 | 0 | | 45 | 12 |
| Aquiſgranum. Achen | 27 | 15 | | 51 | 10 |
| Arelatum. Arles | 22 | 45 | | 43 | 20 |
| Aretium. Arezo | 34 | 40 | | 42 | 50 |
| Argentina. Strasburg | 27 | 50 | | 48 | 44 |
| Argentoratum | 27 | 50 | | 48 | 44 |
| Ariminum | 35 | 0 | | 43 | 50 |
| Aſſiſium | 35 | 20 | | 42 | 55 |
| Athenæ | 52 | 45 | | 37 | 15 |
| Algerium Sardiniæ | 30 | 20 | | 38 | 0 |
| Auenio. Auignon | 23 | 0 | | 43 | 52 |
| Auguſta. Augſpurg | 32 | 30 | | 48 | 26 |
| Auguſtodunum | 23 | 4 | | 4 | 30 |
| Aurea Cherſoneſus. Malacha | 161 | 0 | | 2 | 0 |
| Badaioz | 5 | 20 | | 3 | 0 |
| BAMBERGA | 31 | 45 | | 49 | 56 |
| Barcinona | 17 | 15 | | 41 | 35 |
| Baſilea | 28 | 0 | | 47 | 30 |
| Belgradum. Alba græca | 45 | 0 | | 47 | 40 |
| Beneuentum | 41 | 0 | | 42 | 0 |
| Boſa in Sardinia | 30 | 20 | | 37 | 50 |
| Bergamum | 32 | 0 | | 45 | 0 |
| Braga Portugalliæ | 6 | 0 | | 43 | 0 |
| Brema | 31 | 30 | | 52 | 20 |
| Brixia. Breſcia | 32 | 30 | | 44 | 30 |
| Brunduſium | 42 | 36 | | 40 | 0 |
| Brunſuiga | 32 | 40 | | 52 | 30 |

Buda

| CIVITATVM PRÆCIPVARVM | Longitudo G. | Longitudo M. | Latitud G. | Latitud M. |
|---|---|---|---|---|
| Buda | 42 | 0 | 47 | 0 |
| Bononia | 33 | 30 | 44 | 16 |
| Burgos Hiſpaniæ | 12 | 0 | 42 | 48 |
| Byzantium. Conſtantinopolis | 56 | 0 | 43 | 5 |
| Cæſarauguſta. Saragozza | 14 | 15 | 41 | 45 |
| Calicut Indiæ | 112 | 0 | 17 | 0 |
| Calız Hiſpaniæ | 5 | 10 | 37 | 0 |
| Calaris in Sardinia | 31 | 30 | 36 | 30 |
| Camerinum | 36 | 0 | 43 | 0 |
| Candia in Inſula Candiæ | 54 | 10 | 35 | 15 |
| Cantuaria | 21 | 0 | 53 | 40 |
| Capua | 40 | 0 | 41 | 10 |
| Caput uiride | 13 | 0 | 8 | 0 |
| Carthago Africæ | 34 | 50 | 32 | 20 |
| Carthago noua Hiſpaniæ: Cartagena | 12 | 15 | 38 | 0 |
| Catania Siciliæ | 40 | 30 | 37 | 40 |
| Cephaludium Siciliæ | 37 | 30 | 37 | 30 |
| Coburgum | 31 | 30 | 50 | 20 |
| Colonia Agrippinenſis | 27 | 40 | 51 | 0 |
| Complutum. Alcala de Henares | 10 | 30 | 41 | 40 |
| Compoſtella. S. Iacobus | 7 | 15 | 4[illegible] | 15 |
| Comum | 31 | 0 | 4[illegible] | 30 |
| Confluentia. Coblenz | 27 | 30 | 50 | 30 |
| Conſtantia. Coſtniz | 28 | 30 | 47 | 30 |
| Conſtantinopolis | 56 | 0 | 43 | 5 |
| Cracouia | 42 | 40 | 50 | 12 |
| Cremona | 33 | 0 | 44 | 0 |
| Corduba | 9 | 40 | 37 | 50 |
| Conimbrica | 5 | 45 | 40 | 30 |
| Damaſcus | 69 | 0 | 33 | 0 |
| Dantiſcum. Dantzig | 45 | 0 | 54 | 50 |
| Drepanum | 37 | 0 | 37 | 0 |
| Dyrracchium | 45 | 0 | 40 | 50 |
| Ebora | 6 | 15 | 38 | 0 |
| Eboracum | 20 | 0 | 57 | 20 |
| Edenburgum | 27 | 15 | 59 | 20 |
| Erfordia | 34 | 30 | 51 | 10 |
| Florentia | 34 | 0 | 43 | 60 |
| Forcheim | 31 | 30 | 49 | 45 |
| Francofordia ad Moenum | 36 | 0 | 50 | 30 |
| Francofordia ad Oderam | 34 | 0 | 52 | 30 |
| Forum Liuij. Forli | 33 | 30 | 43 | 40 |
| Fundi | 38 | 10 | 41 | 30 |

| CIVITATVM PRÆCIPVARVM | Longitudo G. | Longitudo M. | Latitud. G. | Latitud. M. |
|---|---|---|---|---|
| Forum Iulij. Friuli | 32 | 50 | 45 | 12 |
| Fauentia. Faenza | 35 | 20 | 43 | 30 |
| Genua | 30 | 0 | 43 | 50 |
| Granata | 11 | 0 | 37 | 50 |
| Gandauum | 20 | 0 | 51 | 30 |
| Goſſaria | 32 | 40 | 52 | 0 |
| Halberſtadium | 52 | 40 | 52 | 10 |
| Hamburgum | 33 | 0 | 54 | 30 |
| Herbipolis. Vvirtzburg | 30 | 19 | 49 | 57 |
| Heydelberga | 28 | 0 | 49 | 35 |
| Hieroſolyma | 66 | 0 | 31 | 40 |
| Hiſpalis. Seuilla | 7 | 15 | 37 | 0 |
| Imola | 34 | 15 | 43 | 50 |
| InſprucK | 32 | 50 | 46 | 55 |
| Ingolſtadium | 32 | 10 | 48 | 40 |
| Ioachimi vallis Germaniæ | 30 | 20 | 50 | 20 |
| Laubinga patria Alberti Magni | 29 | 20 | 48 | 30 |
| Lubecum | 31 | 20 | 54 | 48 |
| Luneburgum | 34 | 50 | 54 | 0 |
| Leontium | 38 | 0 | 38 | 0 |
| Lerida | 15 | 56 | 41 | 30 |
| Lisbona | 5 | 10 | 30 | 38 |
| Liburnus. Liuorno | 33 | 30 | 42 | 30 |
| Londinum. Londres | 20 | 0 | 52 | 30 |
| Luca | 33 | 0 | 43 | 30 |
| Lugdunum. Lion | 23 | 15 | 45 | 10 |
| Lutetia. Paris | 23 | 30 | 48 | 40 |
| Lipſia | 30 | 30 | 51 | 20 |
| Leodium | 22 | 0 | 50 | 50 |
| Leopolis Ruſſiæ. Leoburgum | 43 | 15 | 50 | 30 |
| Louanium | 20 | 36 | 51 | 0 |
| Landishutum | 31 | 0 | 48 | 20 |
| Maguntia. Mentz | 27 | 30 | 50 | 30 |
| Mantua | 32 | 45 | 44 | 30 |
| Madeburgum | 31 | 20 | 52 | 20 |
| Maſſilia | 24 | 30 | 43 | 10 |
| Mediolanum | 31 | 0 | 45 | 6 |
| Melite Inſula, & ciuitas | 38 | 45 | 34 | 40 |
| Meroe Ægypti | 61 | 30 | 16 | 20 |
| Meſſana | 40 | 30 | 38 | 30 |
| Metis. Metz | 25 | 30 | 47 | 30 |
| Monachium. Munchen | 32 | 50 | 48 | 0 |
| Monaſterium. Munſter | 28 | 10 | 52 | 0 |

| CIVITATVM PRÆCIPVARVM | Longitudo G. | Longitudo M. | Latitud. G. | Latitud. M. |
|---|---|---|---|---|
| Mons Peſſulanus. Monpellier | 22 | 15 | 43 | 10 |
| Mons regius Franconiæ. Patria Io. Regiomontani | 31 | 10 | 50 | 15 |
| Miſna. Meyſen | 38 | 10 | 51 | 10 |
| Mecha | 65 | 36 | 29 | 20 |
| Narbona | 21 | 0 | 43 | 0 |
| Narnia | 36 | 30 | 42 | 30 |
| Neapolis Campaniæ | 39 | 30 | 41 | 0 |
| Niza | 28 | 0 | 43 | 30 |
| Norimberga | 31 | 30 | 49 | 30 |
| Nouiomagus | 18 | 0 | 47 | 0 |
| Olmuntza in Morauia | 41 | 0 | 49 | 30 |
| Orcades Inſulæ | 30 | 0 | 61 | 50 |
| Orliens. Aurelia | 20 | 40 | 47 | 10 |
| Ormuz Inſula | 92 | 0 | 19 | 0 |
| Oxonium | 19 | 0 | 54 | 15 |
| Oriſtaneum in Sardinia | 30 | 30 | 37 | 10 |
| Oppenheym | 27 | 30 | 50 | 0 |
| Patauium. Padua | 32 | 50 | 44 | 50 |
| Patauia. Paſſau | 33 | 50 | 48 | 40 |
| Panhormus. Palermo | 37 | 0 | 38 | 0 |
| PERVSIVM | 35 | 20 | 42 | 56 |
| Papia. Pauia | 31 | 0 | 44 | 50 |
| Piſaurum. Peſaro | 35 | 20 | 43 | 45 |
| Pyſæ in Hetruria | 33 | 30 | 43 | 0 |
| Praga | 39 | 15 | 50 | 10 |
| Preſſau | 40 | 0 | 51 | 10 |
| Pariſium | 24 | 30 | 48 | 40 |
| Ratisbona. Regenſpurg | 32 | 15 | 48 | 59 |
| Rauenna | 35 | 0 | 44 | 20 |
| Rhodus Inſula | 58 | 0 | 35 | 0 |
| ROMA | 36 | 30 | 41 | 56 |
| Raguſia | 44 | 40 | 42 | 30 |
| Rocchelle | 16 | 30 | 47 | 10 |
| Roſtochium | 39 | 0 | 54 | 30 |
| Rothomagus. Roan | 22 | 40 | 49 | 0 |
| Saguntum | 14 | 36 | 39 | 40 |
| Salmantica | 8 | 50 | 40 | 15 |
| Saſſarum in Sardinia | 31 | 30 | 38 | 50 |
| Salernum | 40 | 0 | 40 | 40 |
| Salisburgum. Saltzburg | 35 | 40 | 47 | 40 |
| Samos. Inſula | 52 | 40 | 41 | 15 |
| Sauona | 29 | 20 | 43 | 40 |
| Senæ. Siena | 34 | 20 | 42 | 50 |

| CIVITATVM PRÆCIPVARVM | Lōgitudo G. | Lōgitudo M. | Latitudo G. | Latitudo M. |
|---|---|---|---|---|
| Siguenza | 13 | 30 | 40 | 50 |
| Sipontum | 42 | 50 | 40 | 30 |
| Spira | 27 | 40 | 49 | 20 |
| Spoletum | 36 | 20 | 42 | 45 |
| Strasburg | 27 | 50 | 48 | 44 |
| Syracuſanæ in Sicilia | 40 | 30 | 37 | 10 |
| Strigonium | 42 | 30 | 48 | 0 |
| Tarentnm | 45 | 30 | 40 | 0 |
| Tarracona | 16 | 20 | 41 | 0 |
| Taurinum | 30 | 30 | 44 | 0 |
| Taurus mons | 66 | 0 | 38 | 0 |
| Tybur | 36 | 40 | 42 | 0 |
| Ticinum. Pauia | 31 | 0 | 44 | 50 |
| Toletum | 10 | 0 | 40 | 0 |
| Toloſa | 20 | 30 | 43 | 20 |
| Tornacum. Tornay | 25 | 15 | 51 | 40 |
| Traiectum in Germania | 26 | 30 | 53 | 20 |
| Tridentum. Trento. Trient | 33 | 40 | 45 | 20 |
| Treueris. Trier | 26 | 0 | 49 | 30 |
| Trntauia. Forcheim | 31 | 30 | 49 | 45 |
| Tubinga | 30 | 30 | 48 | 40 |
| Turonia. Tours | 14 | 30 | 43 | 30 |
| Tunetum. Tunes | 33 | 0 | 32 | 30 |
| Valentia in Gallia. Valenco | 23 | 0 | 44 | 30 |
| Valentia Hiſpaniæ | 14 | 0 | 39 | 30 |
| Vallis olerana. Valladolit | 10 | 10 | 42 | 0 |
| VENETIÆ | 34 | 0 | 45 | 0 |
| Vienna Auſtriæ | 37 | 45 | 48 | 20 |
| Vienna Galliæ | 23 | 0 | 45 | 0 |
| Vilna Lithuaniæ | 52 | 0 | 53 | 30 |
| Verdunum | 25 | 30 | 47 | 30 |
| Vlma | 42 | 30 | 48 | 20 |
| Vratiſlauia. Preſlau | 40 | 0 | 41 | 10 |
| Vuirtzburg | 30 | 10 | 49 | 57 |
| Vuormatia. Vuorms | 28 | 0 | 49 | 45 |
| Vlyſippo. Lisboa | 5 | 10 | 39 | 38 |
| Vuitemberga | 37 | 30 | 51 | 50 |
| Velitrum | 37 | 0 | 41 | 30 |
| Velona | 45 | 6 | 40 | 10 |
| Verona | 33 | 0 | 44 | 0 |
| Vicenza | 32 | 10 | 44 | 30 |
| Vſtica. Inſula, & ciuitas. | 37 | 30 | 38 | 45 |

## *QVOMODO INVESTIGANDA SIT DISTANtia duarum ciuitatum inter ſe, quarum utriuſque longitudo, atque latitudo explorata habeatur.*

QVAMVIS proprie ad Coſmographiã pertineat docere, qua ratione interualla itinerũ inter quaſcunq; ciuitates indagari debeãt, non tñ iniucundũ fore exiſtimaui, ſi paucis id ipſum hoc loco explicem. Sumuntur aũt omnes diſtantiæ in terra, ſicut etiã in quouis alio globo, ſeu ſphæra, ſecundũ circulos maximos, ut in Coſmographia demonſtrauimus: adeo ut tanta dicat̃ eſſe diſtantia unius loci ab alio, quantus eſt arcus circuli maximi per vtrumque locum deſcripti. Nã hic arcus maximi circuli eſt omnium linearum circularium, quæ ex uno loco ad alium duci poſſunt in ſuperficie conuexa terræ, minimus. Quamobrem nihil hil erit aliud inquirere diſtantiam duorum locorum inter ſe, quam perſcrutari, quot gradus aut minuta ſiue milliaria dictus arcus comprehendat.

Diſtãtiæ locorũ in terra ſumũtur ſecundum circulũ maximum.

Diſtãtiæ locorũ in terra quo pacto inueſtiguntur, qñ vterq; locꝰ eſt borealis vel auſtralis, eſtq; eadẽ longitudo vtriuſq;

QVANDO igitur duæ ciuitates eandem habuerint longitudinem, hoc eſt, ſub eodẽ ſemicirculo Meridiani inter duos mundi polos interiecto ſitæ fuerint, & utraq; vel in Boream, uel in Auſtrum declinauerit: Detrahenda eſt minor latitudo à maiore, ut habeatur differentia latitudinũ. Si enim hanc differentiam ad milliaria reuocaueris, tribuendo cuilibet gradui milliaria $62\frac{1}{2}$. cuilibet uero minuto milliari. $\frac{1}{24}$. habebis interuallum inter illas ciuitates. EXEMPLVM. Roma, & Salisburgum in Germania habent eandem ferme longitudinem: Detracta latitudine Romæ, uidelicet gra. 41. min. 56. à latitudine Salisburgi, nempe à gr. 47. min. 40. Inuenietur differeutia latitudinem grad. 5. min. 44. quæ reducta ad milliaria, exhibet milliaria $358\frac{1}{2}$. diſtantiam nimirum urbis Romæ à Salisburgo.

ITEM Genua, & Francofordia ad Mœnum, nobiliſſimum Germaniæ emporium, ſunt ſub eodem Meridiani ſemicirculo poſitæ, & differentia latitudinum continet gr. 6. min. 40. quæ efficit milliaria 376. fere. Tantam igitur pronunciabo eſſe diſtantiam unius ciuitatis ab altera.

Qñ loca eandẽ habent lõgitudinẽ, ſed vnus eſt borealis, & alter auſtralis.

QVOD ſi duo loca eandem quidem habuerint longitudinẽ, ſed unius latitudo Borealis, alterius autem Meridionalis fuerit, cõiungenda erit latitudo vnius cũ latitudine alterius, ut habeatur diſtantia eorum. EXEMPLVM. Conſtantinopolis, & Caput bonæ ſpei ſunt eiuſdem ferme longitudinis, habetq. Conſtantinopolis latitudinem Septentrionalẽ grad. 43. fere. Caput uero bonæ ſpei in Auſtrum declinat grad. 35. fere, qui appoſiti ad latitudinem Conſtantinopolis efficiunt grad. 78. hoc eſt, milliaria 4875. Tantum eſt itineris ſpatium inter Conſtantinopolim, & Caput bonæ ſpei.

Qñ differentiæ lõgitudinũ locorũ cõprehẽdit gra 180. & vterque eſt borealis vel auſtralis.

SI duæ ciuitates ſub diuerſis ſemicirculis eiuſdẽ Meridiani collocatæ fuerint, quod tum demum continget, ſi earum differentia longitudinem comprehenderit grad. 180. tunc ſi utraq; latitudinem habuerit uel Borealem, uel Auſtralem; congeries latitudinum à ſemicirculo detracta relinquet diſtantiã earum. EXEMPLVM. Granata Hiſpaniæ, & Quinſay ciuitas in prouincia Mangi ultra Chinam, ſunt quaſi ſub eodem Meridiano, ſed ſub diuerſis ſemicirculis, habetq. utraque latitudinem Septentrionalem, illa quidem gr. 37. min. 50. hæc vero gr. 37. min. 40. Si igitur aggregatum ex utraque latitudine, nẽpe

grad.

grad.75.min.30.detrahatur ex ſemicirculo, nimirum ex grad.180.relinquetur diſtantia inter dictas ciuitates grad.104.min.30.hoc eſt, milliariorum 6500.

Quã differentia longitudinũ locorũ cõprehendia gr. 180. ſed unus locus eſt borealis, & alter auſtralis.

SI VERO duo loca ſub diuerſis eiuſdem Meridiani ſemicirculis extiterint, & unus in Boreã, alter uero in Auſtrum receſſerit ab Aequatore, auferẽda erit differentia latitudinum á ſemicirculo, ut obtineatur ſpatium inter ipſa interpoſitum. EXEMPLVM. Cantaon portus nobiliſſimus Chinæ, & Oſtia fluuij argentei, quem Hiſpani dicunt Rio della Plata, in Peru, ſunt fere in eiuſdem Meridiani ſemicirculis diuerſis, eſtq. latitudo Cantaon Septentrionalis gr.19.fere; Oſtia autem fluuij argentei latitudinem Auſtralem habent gr.36.ferme; Differentia latitudinum eſt 17.fere gr.quæ ablata ex 180.nempe ex ſemicirculo, relinquit gr. 163. qui efficiunt milliaria 10197 $\frac{1}{2}$. Tanta eſt igitur diſtãtia inter Cantaon, & Oſtia fluuij argentei. Hinc efficitur, ſi duarũ ciuitatũ in diuerſis ſemicirculis Meridiani exiſtentiũ unius latitudo Borealis fuerit æqualis latitudini Auſtrali alterius, vnã ab altera pręciſe diſtare ſemicirculo: quoniã videlicet differentia latitudinum nihil eſt, vnde nihil ex ſemicirculo demitur. Perſpicuum etiã eſt, iter directum duorum locorũ ſub diuerſis ſemicirculis eiuſdem Meridiani poſitorum fieri per alterum polorũ, nempe per Meridianum circulum, qui per vtrumq. locũ incedit. Illud quoq. obiter hic eſt notandum, ſi duarum ciuitatum, quarum differentia longitudinũ continet ad amuſſim Quadrante, hoc eſt, 90. gr. vna ſita ſit ſub Aequatore, altera vero latitudinem quamcunque ſiue Borealem, ſiue Auſtralem, & quantamcunque habeat, unam ab altera præciſe diſſidere ſpatio unius Quadrantis. Atque hęc omnia facile ex ſphæricis elementis Theodoſij oſtendi poſſunt, & luce clarius demonſtrari in ſphæra materiali.

Quæ ciuitates diſtent ſemicirculo inter ſe.

Quæ ciuitates diſtent Quadrante.

QVANDO duæ ciuitates neq. eandem habuerint longitudinem, neq. differentia longitudinum earum fuerit grad.180.hoc eſt, neq. ſub eodem ſemicirculo Meridiani, neq. ſub diuerſis eiuſdem Meridiani ſemicirculis, collocatę fuerint, & vtraque latitudine caruerit, id eſt, ſub Aequatore conſtituta fuerit, differentia longitudinum earum diſtantiam manifeſtabit, ſi ea ſemicirculo maior non extiterit: Alias hæc differentia ablata à circulo integro dabit optatam diſtantiam. Nam tunc iter ſumendum eſt penes æquinoctialem circulum.

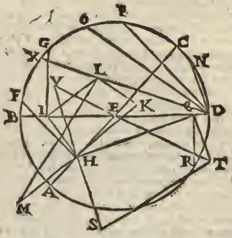
Quando ciuitates ſub Aequatore ſitæ ſunt.

CVM DENIQVE duo loca nullo prædictorum modorum ſeſe habuerint, ſiue unus ſub Aequatore ſit poſitus, ſiue neuter, & quaſcunque habeant latitudines, explorabimus earum diſtantiam itinerariam artificio FRANCISCI MAVROLYCI ABBATIS, nempe beneficio tantummodo circini, hoc modo. Deſcribatur circulus A B C D, ex centro E, ſitque primum differentia longitudinum duorum locorum arcus A B, ſemicirculo minor, & a punctis A, & B, ducantur duæ diametri A E C, B E D: Ponatur deinde latitudo loci A, æqualis arcui A F, loci uero B, latitudo æqualis arcui B G: demittanturque ad proprias diametros perpendiculares F H, G I. Poſt hæc, ad ductam rectam H I, educantur ex H, & I, ad eaſdem partes perpendiculares HK, IL, perpendicularibus H F, I G, æquales, ſingulę ſingulis, hoc eſt, H K, æqualis rectæ H F, & I L, æqualis rectæ I G. Nam recta linea coniungens puncta K, & L, erit chorda arcus diſtantiæ unius loci ab altero. Quare ſi per 1.propoſ.4.lib. Euclid. in circulo coaptaueris rectam D N, æqualem rectæ K L, erit DN, arcus diſtantia inter duo loca propoſita. Vnde cognito, quot gradus contineat arcus DN, facile in cognitionẽ diſtantiæ quæſitæ perueniemus, tribuendo cuilibet gradu milliaria 62 $\frac{1}{2}$. Hæc autem regula

Quando ciuitates habent diuerſam & latitudinem, & longitudinẽ.

Qua arte beneficio circini diſtantiæ locorũ inueniantur.

T a




gula intelligẽda eſt, qñ uterq. locus uel in Boreã, vel in Auſtrum ab Aequatore recedit. Nã ſi alter eorũ, nẽpe A, in Auſtrũ vergat, & alter, videlicet B, in Boreã, ducẽdæ erũt perpendiculares ex pũctis H, & I, ad rectã H I, i diuerſas partes, quales ſunt I L, & H M, ita tñ, ut rurſus I L, æqualis ſit rectæ I G, & HM, rectæ HF. Nã recta LM, coniungens pũcta L, & M, erit iterũ chorda arcus diſtãtiæ unius loci ab altero. Itaque ſi coaptetur in circulo recta DO, ęqualis rectę LM, erit arcus DO, diſtantia duorum locorum propoſitorum.

Sɪᴛ deinde dña lõgitudinũ arcus ABD, ſemicirculo maior, (Nã qñ hæc differẽtia, ſemicirculus eſt, dictũ eſt ſupra, qua rõne inueſtigãda ſit diſtãtia locorũ) & a pũctis A, & D, ducant diametri AEC, DEB. Ponat deinde latitudo loci A, æqualis arcui AF, & loci D, latitudo ęqualis arcui DR, demittãturq́. ad ꝓprias diametros ꝑpẽdiculares FH, RQ. Poſt hæc, ad ductã rectã Q H, ad eaſdẽ partes, ſi vterq. locus borealis ẽ, vel auſtralis, ꝑpẽdiculares ducãtur QT, HS, ꝑpẽdicularib. QR, HF, æquales, ſingulæ ſingulis, hoc eſt, QT, ipſi QR, & HS, ipſi HF, æqualis. Nã recta cõiũgẽs pũcta T, S, erit chorda arcus diſtãtiæ unius loci ab altero. Quare ſi accõmodetur in circulo recta DP, rectæ TS, ęqualis, erit arcus DP, diſtãtia ꝓpoſitorũ locorũ, ut prius. Si uero locus A, fuerit v.g. borealis, & D, auſtralis, ducẽde erũt ex Q. H, ꝑpẽdiculares ad QH, in diuerſas partes ẽt, quales ſunt QT, HV, ita tñ, vt rurſus QT, ipſi QR, & HV, ipſi HF, ſit æqualis. Nã recta TV, erit chorda arcus diſtãtię unius loci ab altero: ac ꝓinde ſi aptetur in circulo recta DX, rectæ TV, æqualis, erit arcus DX, diſtãtia locorũ propoſitorũ. Demonſtrationẽ huius operationis, q̃ quidẽ pulcherrima eſt, ac breuiſſima, ignorare nõ poterit is, qui vel mediocriter uerſatus fuerit i doctrina ſinuũ, & tẽ diligẽtius introſpexerit in ſphæra aliqua materiali. Nã circulus ABCD, referet Aequatorẽ: Diametri AC, BD, cões ſectiones Aequatoris cũ Meridianis locorum propoſitorum: Puncta H, & I, in Aequatoris plano, erunt ea, in quæ incidunt ſinus recti latitudinũ dictorum locorum. Vnde ſi a punctis H, & I, erigantur ad planũ Aequatoris perpendiculares, erunt eæ ipſæ ſinus recti latitudinũ, peruenientq́. ad ipſa loca in ſuperficie ſphæræ, æqualesq́. omnino erunt rectis HK, IL, ut conſtat. Quocirca recta KL, æqualis erit chordæ arcus, qui inter dicta loca interponitur: Nã rectæ HK, IL, ſunt ęquales ſinubus rectis latitudinũ. Hæc eadẽ præcepta inſeruiunt ad inueſtigandã diſtantiã inter

quaſcun-

quaſcunque duas ſtellas Firmamẽti, dummodo loco Meridiani accipiatur circulus longitudinis ſtellarum, qui nimirum incedit per polos eclipticę, vt perſpicuum eſt. Verum de his, & de longitudine, latitudineque ciuitatum plura diximus in Coſmographia. Satis eſt, hoc loco pauca hæc attigiſſe.

SED omniũ commodiſſima via eſt, & facillima per globum Coſmographicum, ſi adſit, accuratè delineatum. Nam ſi circino incuruo ſumatur in eo diſtantia vnius loci ab altero, & hæc in Aequinoctialem circulum transferatur, illico gradus inter pedes circini indicabunt diſtantiam vnius loci ab altero.

Quo pacto ex ſinubus interualliũ itinerariũ inter duo loca inueniatur.

NON tamẽ abs re erit, ex omnibus modis illum hoc loco adducere, quẽ Petrus Nonius lib. 2. de arte nauigandi, demonſtrauit, & quem clarius nos in Coſmographia, demonſtrabimus. Is autem eſt eiuſmodi. Quando duo loca data fuerint borealia, uel auſtralia; Fiat, vt quadratum ſinus totius ad rectangulũ contentum ſub ſinubus complementorum latitudinum locorũ, ita ſinus verſus differentiæ longitudinum eorundem locorum (quæ differentia, ſi ſemicirculum ſuperet, detrahenda eſt ex toto circulo, & eius, quod reliquũ eſt, ſinus verſus accipiendus, tanquã differentiæ longitudinũ breuioris, hoc eſt, breuioris diſtantiæ inter Meridianos datorũ locorum) ad aliud. Inuenietur enim numerus, ex quo diſtantiã locorum inueſtigabimus hac induſtria. Conferatur numerus inuentus cum ſinu complementi differẽtię latitudinum datorum, locorum. Nã ſi inuentus numerus æqualis fuerit ſinui illius complementi, complectetur diſtãtia locorum Quadrantem circuli maximi; At vero ſi minor fuerit, detracto hoc ex illo, relinquetur ſinus complementi diſtantiæ locorum; atq. adeo ſi complementum hoc ex quadrante dematur, reliqua erit locorũ diſtantia: Si denique numerus inuentus maior fuerit ſinu complementi differentiæ latitudinum datorum locorum; detracto hoc ex illo, reliquus erit ſinus, cuius arcus Quadranti adiectus dabit itinerariam diſtantiã propoſitorum locorum. Quando autem unus locus borealis fuerit, & auſtralis alter, accipiendus erit locus per diametrum uni eorum oppoſitus, qui eandem habeat latitudinem, licet oppoſitam, ut habeãtur duo loca eiuſdem denominationis, borealia nimirum, uel auſtrlia: Deinde inquirendum, ut docuimus, itinerariũ interuallum inter hęc duo loca eiuſdẽ denominationis, dummodo loco differentiæ longitudinum datorum locorum ſumatur id, quod relinquitur, ſi ea differentia ex ſemicirculo detrahatur, ut habeatur differentia longitudinũ illorum duorum locorum eiuſdẽ denominationis. Nã ſi hoc interuallũ itinerarium ſubducatur ex ſemicirculo, nota relinquetur diſtãtia datorũ locorũ, quorum unus borealis eſt, & alter auſtralis. Sed exempla nonnulla proponamus, vt res planior fiat.

EXPLORANDVM ſit ſpatiũ itinerarium inter Romam, cuius longitudo continet grad. 36. min. 30. latitudo uero borealis grad. 41. min. 56. & Conſtantinopolim, cuius longitudo cõplectitur grad. 56. min. 0. latitudo uero borealis quoq; grad. 43. min. 5. Fiat, ut 10000000000. quadratũ ſinus totius ad 5433294112. rectangulum contentum ſub 74392. ſinu complementi latitudinis grad. 41. min. 56. & ſub 73036. ſinu cõplementi latitudinis grad. 43. min. 5. ita 5736. ſinus uerſus differentiæ longitudinũ, quæ comprehẽdit grad. 19. min. 30. ad aliud, inuenieturq. hic fere numerus 3116. quẽ, quoniã minor eſt, quã 99979. ſinus complementi differẽtiæ latitudinũ datorum locorũ, quæ complectitur gr. 1. min. 9. auferemus ex 99979. ſinu complemẽti differẽtiæ latitudinũ locorũ, remanebuntq. 96863. pro ſinu complementi diſtantiæ datorũ locorũ. Continebit ergo complementũ hoc gr. 75. min. 37. atque adeo diſtantia gr. 14. min. 23.

min. 23. complectetur, hoc eſt, milliaria Italica 898 $\frac{1}{2}\frac{1}{4}$. tribuendo ſingulis gradibus milliaria 62 $\frac{1}{2}$. & ſingulis minutis milliar. 1 $\frac{1}{2}\frac{1}{4}$.

RVRSVS inueſtiganda ſit diſtantia itineraria inter Romã, & Malacham, in aurea Cherſoneſo, cuius longitudo habet gr. 161. min. 0. latitudo aũt borealis quoq;, ſicut & latitudo Romæ borealis ẽ, gr. 2. min. 2. Fiat, ut 10000000000. quadratũ ſinus totius, ad 7434662088. rectãgulũ contentũ ſub 74392. ſinu cõplementi latitudinis Romæ, quæ cõtinet gr. 41. min. 56. & ſub 99939. ſinu cõplemẽti latitudinis Malachæ, quæ habet gr. 2. min. 0. ita 156640. ſinus uerſus differẽtiæ longitudinũ, quæ cõplectitur gr. 124. min. 30. ad aliud, inuenieturq́. fere hic numerus 116456. a quo, qm̃ maior eſt, quàm 76679. ſinus cõplementi differẽtię latitudinũ locorũ, quæ cõtinet gr. 39. min. 56. auferemus 76679. ſinũ complementi differentię latitudinum locorũ, remanebitq; ſinus 39777. cuius arcus gr. 23. min. 26. additus quadrãti efficit gr. 113. min. 26. hoc eſt, milliaria Italica 7089. $\frac{7}{12}$. pro diſtantia inter Romam, & Malachã in aurea Cherſoneſo.

SIT quoq. inquirendũ ſpatium itinerariũ inter Romã, & Mexicũ in India occidẽtali, cuius longitudinẽ Ioſephus Moletius in tabula noua Hiſpaniæ nouę in commentarijs in Geographiã Ptolemæi ponit ferme gr. 272. min. 30. latitudinẽ uero borealem grad. 20, min. 20. ( ut & Romæ latitudo borealis eſt ) quãuis alij aliã eius longitudinẽ, ac latitudinẽ faciãt. Fiat, vt 10000000000. ad 6975589059. rectangulũ contentũ ſub 74392. ſinu complemẽti latitudinis Romæ, quæ eſt gr. 41. min. 56. & ſub 93768. ſinu cõplementi latitudinis Mexicanæ, quæ poſita eſt gr. 20. min. 20. ita 158778. ſinus uerſus differentiæ longitudinũ, (quæ eſt gr. 234. min, 0. quę quoniã ſemicirculum ſuperat, detrahenda eſt ex circulo integro, ut remaneãt gr. 126. min. 0. pro differentia longitudinũ breuiori, nempe breuior diſtãtia inter Meridianos locorũ propoſitorum cuius ſinus uerſus eſt 158778.) ad aliud, inuenieturq́; hic ꝓpemodũ numerus 110757. a quo, quoniam maior eſt, quàm 92977. ſinus complementi differentiæ latitudinum locorum, quæ gr. 21. min. 36. complectitur, auferemus 92977. ſinũ complementi differentiæ latitudinum, remanebitq́; ſinus 17780. cuius arcus gr. 10. min. 15. quaſi, additus quadranti conficit gr. 100. min. 15. id eſt, milliaria Italica 6265 $\frac{5}{8}$. pro diſtantia inter Romam, & Mexicum in India occidentali.

POSTREMO proponatur explorãda diſtantia itineraria inter Romam, & Cuſchum Metropolim prouinciæ Peru in occidentali India nobiliſſimæ, ac ditiſſimæ, cuius lõgitudinẽ Ioſephus Moletius in tabula noua terræ nouę ſtatuit gr. 305. min. 40. fere, latitudinẽ autẽ auſtralẽ gr. 18. min. 40. fere, quàmuis alij ſcriptores aliter ſentiant. Et quia Roma uergit in Boreã, & Cuſchum in Auſtrum, ſumens locũ borealẽ Coſcho oppoſitũ per diametrũ, qui nimirum latitudinẽ habeat borealẽ gr. 18. min. 40. Deinde differentiã longitudinũ Romæ, & Cuſchi, quæ eſt gr. 269. min. 10. ſuperatq́. ſemicirculũ, auferemus ex toto circulo, relinqueturq́. differentia lõgitudinũ breuior, hoc eſt, breuior diſtãtia inter Meridianos datorum locorum, gr. 80. min. 50. Hãc rurſus ex ſemicirculo ſubtrahemus, ut habeamus differentiã longitudinalem inter Romã, & locũ illum Cuſcho oppoſitũ, id eſt, diſtantiã inter Meridianum Romæ, & Meridianũ dicti loci, gr. 99. min. 10. His poſitis, ſi fiat, ut 10000000000. quadratũ ſinus totius ad 7047823688. rectãgulum cõtentum ſub 74392. ſinu cõplementi latitudinis Romæ, quæ eſt gr. 41. min. 56. & ſub 94739. ſinu cõplemẽti latitudinis loci, qui Cuſcho opponitur, quę gr. 18. min. 40. cõtinet, ita 115930. ſinus uerſus differentiæ longitudinum; (quã diximus comprehendere grad. 99. min. 10.) ad

aliud,

aliud, reperietur hic quaſi numerus 81705. quẽ, quia minor eſt, quàm 91867. ſinus cõplementi differentiæ latitudinem locorum datorum, quæ complectitur grad. 23. min. 16. ſubtrahemus à 91867. ſinu complementi differentiæ latitudinem, relinquenturq́; 10162. pro ſinu complementi diſtãtiæ Romæ ab illo loco, qui Cuſcho obijcitur. Hoc autem complementum in tabula ſinuum continet grad. 5. min. 50. Ipſa ergo diſtantia comprehendet gr. 84. min. 10. quã ſi ex ſemicirculo demamus, relinquetur diſtantia inter Romam, & Cuſchum gr. 95. min. 50. nimirum milliariorum Italicorum [illegible]

## DE HORIZONTE.

*HORIZON uero eſt circulus diuidens inferius hemiſphærium à ſuperiori. Unde appellatur Horizon, id eſt, terminator uiſus. Dicitur etiam Horizon, circulus hemiſphærij eadem de cauſa.* Horizon q fit, & cur ſic dicatur.

## COMMENTARIUS.

VLTIMO loco inter circulos maximos agit de Horizonte, quem in ſphæra dicit eſſe eum circulum, intellige maximũ, qui diuidit hemiſphæriũ inferius à ſuperiori hemiſphærio. Quãuis.n. quilibet circulus maximus ſphærã in duo hemiſphæria diuidat æqualia, peculiari tñ ratione, & ſimpliciter hemiſphærium dici conſueuit pars cœli uiſa, uel non uiſa, in quas partes, præter Horizontẽ, nullus circulus maximus diſtribuit cœlum, niſi quando munere Horizontis fungitur, qualis eſt Aequator reſpectu illorum, qui ſub polis mundi habitant.

DOCET deinde hunc circulũ appellari Horizontẽ, quaſi terminatorẽ uiſus, à uerbo nimirum græco ὁρίζομαι, quod ſignificat determino, ꝓpterea quòd ſeparat partem cœli uiſam à non viſa. Eandem ob cauſam ait, eundẽ dici circulum hemiſphærij, propter uiſum ſcilicet hemiſphærium, ac non uiſum. Solet quoq; hic circulus uocari gyrus hemiſphærij, & a Latinis Finitor, ſiue Finiẽs. Varia nõia Horizõtis.

EST autem Horizon in cœlo concipiendus immobilis prorſus, ſicut & Meridianus. Debet enim neceſſario eſſe rectus ad Meridianum in omni climate; Perſpicuum autem eſt, Horizontem non ſemper poſſe eſſe rectum ad Meridianum, ſi moueatur, hoc manente immobili. Ex quo efficitur, tot eſſe Horizontes ab ortu in occaſum ſub eodem parallelo procedendo diſtinctos, quot ſuperius diximus eſſe Meridianos, ſi ſenſus iudiciũ ſequamur, nẽpe 300. Conſequuntur enim ſeſe mutuò Meridianus, atq; Horizon, ita ut uno mutato, neceſſario alter quoque mutetur: ut mirum ſit, cur Proclus in ſphæra aſſeruerit Meridianũ mutari ſenſibiliter in ſpatio 300. ſtadiorum, quę cõſtituunt milliaria 37. $\frac{1}{2}$. ut ſupra diximus: Horizontẽ uero in ſpatio 400. ſtadiorũ, quæ efficiunt milliaria 50. niſi forte mutationem Horizontum intelligat non ab ortu in occaſum, ſed à Septentrione in meridiem. Mutantur enim Horizontes non ſolum ab ortu in occaſum, ſicut & Meridiani, uerum etiam à polo ad polum, ita ut impoſſibile ſit omnino, in terra duas ciuitates eundẽ poſſe habere Horizontem, ſi Geometricè loqui uelimus, ſiue unã ab altera in ortum occaſum ve, ſiue in Boream, Meridiemve remoueatur. At uero plurimæ ciuitates, omnes uidelicet, quæ eandem habent longitudinem, uel etiam, quarum dif-

Horizon concipiendus eſt immobilis.

Tot eſſe horizontes ab ortu in occaſũ, quot meridiani.

ſerentia longitudinum cõtinet ſemicirculum, hoc eſt, grad. 180. eundem obtinere poſſunt Meridianum, etiã Geometrice loquendo. Quæ cum ita ſint, voluit fortaſſe Proclus Meridianum, & ex conſequenti Horizontem ab ortu in occaſum ſenſibiliter variari in ſpatio 300. ſtadiorum, quod nimirum attinet ad ortum & occaſum ſiderum: At vero Horizontem, à polo ad polum variationem ſenſibilem ſuſcipere, quod attinet ad eleuationem poli, in ſpatio 400. ſtadiorum. Nam unã & eadem eleuatio poli inſeruire poteſt tanto ſpatio in terra, ut oſtendunt horologia ſolaria. Veruntamen neque in mutatione Meridianorũ, neque Horizontum, quomodocunque loquamur, certa lex præſcribi poteſt. Nam iuxta æquatorem mutatio unius gradus, uel duorum in eleuatione poli, quæ fit ex mutatione Horizontum à polo ad polum, nullum ſenſibilem errorem inducit, quantũ ad incrementũ, & decrementum dierum, noctiumq́, & uarietatem umbrarũ: At iuxta polos, unius tantũmodo gradus mutatio maximam inducit differentiam in phænomenis Aſtronomorum. Idemq́; proportione quadam dices de Meridianis, qui mutantur ab ortu in occaſum. Verum hæc omnia Geometricè poſſunt demonſtrari ex ſphæricis elementis Theodoſij, ac Menelai, eademque certiſſime docet calculus ſinuum.

Horizon Rationalis quid.

PROCLVS, Albertus magnus, & plerique alij ſcriptores duplicem Horizontem conſtituunt. Dicunt enim unum eſſe ratione perceptum, quem appellant Rationalem, Naturalemve: Alterum ſenſu eſſe perceptum, quem uocant Senſibilem, Apparentemve. Rationalis eſt, qui diuidit totum cœlum in duo hemiſphæria æqualia, ſegregatq́; partem cœli uiſam à nõ uiſa, cuius poli in ſphæra ſunt uertex capitis, ſeu Zenith, & pũctum oppoſitum, quod Nadit appellant; centrum uero idem quod centrum terræ. Nam quod vulgo dici ſolet, Horizontem, de quo Aſtronomi diſputant, eſſe planam ſuperficiẽ circularem incumbentem ſuperficiei terræ, attingentemq́. cœlum undique, ita ut diuidat ipſum in duas partes æquales; intelligendũ eſt duntaxat ſecundum iudicium ſenſuum. Geometricè enim loquendo, huiuſmodi ſuperficies non diuidit cœlum bifariã, cum non tranſeat per ejus centrum; Tamen quia diſtantia à ſuperficie terræ uſque ad centrũ eius tanta non eſt, quæ efficere poſſit, ut oculus in terræ globo cõſtitutus, ſublatis alijs impedimentis, montium uidelicet, & uallium, mediam partem cœli non conſpiciat; Immo fieri poteſt, ut quis in excelſo aliquo monte exiſtens plus, quàm mediã partem cœli conſpiciat: factum eſt, ut ſuperficies illa cir-



la circularis ſuperficiei terræ incũbens pro Horizonte capiatur. Vt enim pluribus experimentis in 1.ca. comprobauimus, hæc ſuperficies ſenſibiliter cœlũ in duas medietates diſſecat, quãuis Geometrice loquendo tãtummodo ſuperficies per centrum terræ educta cœlum bifariam ſecet, quæ Horizon rationalis à prædictis auctoribus uocatur, quòd ſola ratione ſit collectus. Neq; enim acies oculorum ad extremum uſq; cœlum excurrit, ut cœli diuiſionem in partes æquales percipiat, ſed ex phænomenis uarijs, quæ ſenſu percipiuntur, mẽs ratiocinando colligit, rem ita ſeſe habere. Eadem de cauſa uocatur à nonnullis Artificialis, eo quòd beneficio artis Aſtronomicæ ſit inuentus. De hoc igitur Horizonte rationali diſſerit hoc loco Ioannes de Sacroboſco, eiq; æquidiſtat omne pauimentum ad libellam conſtructum. Item quæuis ſuperficies connexa aquæ, quatenus nimirum ſenſui plana eſſe uidetur.

Horizon artificialis quid.

HORIZON ſenſibilis nuncupatur illud ſpacium in ſuperficie terræ, mariſue, quod acies oculorum circumducta conſpicere poteſt, ſublatis omnibus impedimentis. Quoniam enim terra rotunda eſt, non poteſt oculus in eius ſuperficie conſtitutus maius ſpatium intueri, quàm quod auferunt lineæ rectæ ab oculo egrediẽtes, quæ globi terreſtris ſuperficiem contingãt, ut apud Perſpectiuos manifeſtum eſt. Hoc autem ſpacium non eiuſdem quantitatis omnes auctores faciunt. Ex ſententia enim Macrobij eius ſemidiameter complectitur ſtadia 180. hoc eſt, milliaria $22\frac{1}{2}$. Eratoſthenes eandem ſtatuit ſtadiorum 350. quæ milliaria ferme efficiunt 44. Albertus Magnus aſſerit eandem continere ſtadia 1000. id eſt, milliaria 125. Proclus autem eandẽ facit ſtadiorum 2000. quæ efficiunt milliaria 250. Apud pleroſque uero reperies eandẽ continere, tanquã iuxta ueriorem ſentẽtiam, ſtadia 500. duntaxat, ſeu milliaria $62\frac{1}{2}$. Quantumcumque denique hoc ſpatiũ exiſtat, (difficile enim determinari poteſt) ſatis nobis ſit, illud appellari Horizontem ſenſibilem.

Horizon ſenſibilis quid.

*EST autem duplex Horizon, rectus, & obliquus ſiue declinis. Rectum Horizontem, & ſphæram rectam habent illi, quorum Zenith eſt in Aequinoctiali, quia illorum Horizon eſt circulus tranſiens per polos mundi, diuidens Aequinoctialem ad angulos rectos ſphærales: Vnde dicitur Horizon rectus, & ſphæra recta. Obliquum Horizontem, ſiue decliuem habent illi, quibus polus mundi eleuatur ſupra Horizontem: Et quoniam illorum Horizon interſecat Aequinoctialem ad angolus impares & obliquos, dicitur Horizon obliquus, & ſphæra obliqua, ſiue declinis.*

Horizon rectus, & obliquus.

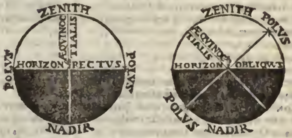
Qui habeãt Horizõtem rectum vel obliquum.

COMMENTARIVS.

DIVIDIT Horizontem in rectum, & obliquum, docetque rectum appellari quoque ſphæram rectam, obliquum autem ſphæram obliquam. Qua de re plura ſcripſi in primo cap. Nunc ſatis erit utrumque Horizontẽ, ſeu ſphæram proprijs figuris ob oculos ponere.

SCHE-

## SCHEMA ORIZONTIS RECTI ET OBLIQVI.



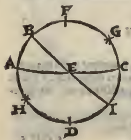

Zenith capitis eſſe polum Horizontis.

*ZENITH autem capitis noſtri ſemper eſt polus Horizontis. Vnde ex his patet, quòd quanta eſt eleuatio poli mundi ſupra Horizontem, tanta eſt diſtantia Zenith ab Aequinoctiali, quod ſic patet. Cum in quolibet die naturali uterque Colurus bis iungatur Meridiano, ſiue idem ſit quod Meridianus, quidquid de uno probatur, & de reliquo. Sumatur igitur quarta pars Coluri diſtinguentis Solſtitia, quæ eſt ab Aequinoctiali uſque ad polum mundi: Sumatur iterum quarta pars eiuſdem Coluri, quę eſt à Zenith uſque ad Horizontem, cum Zenith ſi polus Horizontis. Iſtæ duę quartę, cum ſint quartæ eiuſdem circuli, inter ſe ſunt æquales: Sed ſi ab ęqualibus æqualia demantur, uel idem commune, reſidua ſunt ęqualia. Dempto communi igitur arcu, ſcilicet, qui eſt inter Zenith, & polum mundi, reſidua erunt æqualia, ſcilicet eleuatio poli mundi ſupra Horizontem, & diſtantia Zenith ab Aequinoctiali.*

Eleuatio poli ſupra Horizõtem æqualis eſt diſtãtiæ Zenith ab Aequatore.

## COMMENTARIVS.

Ex eo quod Zenith, ſeu uertex capitis noſtri perpetuo polus eſt Horizontis, ita ut à Zenith quaqua uerſus ad Horizontem uſque ſit Quadrans circuli, demonſtrat hoc loco auctor, tantam eſſe eleuationem poli ſupra Horizontē, quanta eſt diſtantia Zenith ab Aequatore; quod nos ſupra in Meridiano circulo, ut notum, aſſumpſimus. Demonſtratio uero auctoris cuiibet perſpicua eſſe poteſt in hac figura, in qua circulus A B C D, ſit Colurus ſolſtitiorum idem, qui Meridianus, Horizon, A E C; Aequator B E I; poli mundi, G, H; Zenith F; Quadrans ab Aequatore per Zenith uſque ad polum



polum arcus BFG; Quadrans a Zenith per polum ad Horizontem uſque arcus F G C. Cum igitur Quadrantes BG, FC, ſint æquales, perſpicuum eſt, dempto communi arcu F G, reliquum arcum GC, nempe eleuationem poli ſupra Horizontem, æqualem eſſe arcui reliquo FB, nimirum diſtantiæ Zenit ab Aequatore. Hinc perſpicuum eſt, altitudinem poli in quacunque ciuitate æqualem eſſe latitudini eiuſdem loci, cum tanta ſit latitudo loci, quanta eſt diſtantia Zenith ab Aequatore.

Latitudo loci cuiuſuis æqualis eſt altitudini poli ſupra Horizontē.

## OFFICIA HORIZONTIS.

### I.

DIVIDIT cælum in duo hemiſphæria æqualia, ſuperum ſeu uiſum alterum, alterum uero inferum ſeu occultum.

Horizon ſecat cælum in hemiſphærium uiſū, uel ſuperū, & nō uiſū, uel inferū.

### II.

EST cauſa rectæ, & obliquæ ſphæræ. Quo enim Horizon aliquis polum mundi magis eleuatum habet, eo etiam magis obliquam ſphæram habebūt illi, qui in tali Horizonte habitant, & quo minus eleuatum polum habet Horizon quiſpiam, eo quoque minus obliquam ſphæram nanciſcētur degentes in tali Horizonte; adeo ut ubi maxime alter polorum ſupra Horizontem extollitur, ibi maxime obliqua exiſtat ſphæra, ut contingit habitantibus ſub mundi polis; Vbi uero nulla eſt eleuatio ſupra Horizontem, ut degentibus ſub Aequatore directe accidit, ibi nulla ſit ſphæræ obliquitas, ſed omnino ſphæra recta exiſtat.

Horizō cauſa eſt rectæ, & obliquæ ſphæræ.

### III.

PENES Horizontem ſumitur quantitas cuiuslibet diei, & noctis artificialis. Definitur enim Dies artificialis eſſe mora Solis ſupra Horizontē: Nox uero, mora eiuſdem Solis infra Horizontem. Hæc autem mora cognoſcitur tantummodo ex arcubus parallelorum ſupra, uel infra Horizontem, quos Sol ad motum diurnum deſcribit: Ita ut ſi Horizon diuidat omnes parallelos per æqualia, ut fit in ſphæra recta, perpetuo dies noctibus ſint æquales: ſi uero per inæqualia, diebus noctes ſint inæquales: Sed de his plura in 3. cap. Ex quo facile colligitur, Horizontem ſolum eſſe cauſam inæqualitatis dierum, ac noctium artificialium.

Horizon determinat diem, & noctem artificialem.

Dies & nox artificialis quid.

### IIII.

OSTENDIT moram omnium ſtellarum ſupra Horizontem, & infra eūdem. Quando enim Horizon omnes parallelos, qui ad motum diurnum deſcribuntur, diuidit bifariam, ut contingit in ſphæra recta, quælibet ſtella tantum temporis ſpacium conſumit ſupra Horizontē, quantū infra eundē: Quādo uero Horizon parallelos nō bifariam ſecat, ut fit in ſphæra obliqua, ſtellæ ab Aequatore uerſus polum conſpicuum declinantes, maiorem trahunt morā ſupra, quàm infra Horizontem: cuiuſmodi ſunt nobis in Europa degentibus omnes ſtellæ in hemiſphærio Boreali conſtitutæ: Declinantes autem ad polum occultum minus temporis conſumunt ſupra Horizontem, quā infra, quales ſunt in noſtro Horizōte omnes ſtellæ poſitæ in hemiſphærio Auſtrali. Quę omnia facile demonſtrantur ex ſphæricis elementis Theodoſij. Immo quędā ſtellæ in ſphæra quacunq. obliqua non aſcendunt ſupra Horizontem, ſed ſub eo perpetuo deliteſcunt; quædam uero non infra ipſum deſcendunt, ſed ſemper conſpicuæ ſupra Horizontem exiſtunt, ut mox dicemus.

Horizon indicat morā omnium ſtellarum ſupra Horizontem.

## V.

*Horizon oſtēdit pūcta ortus & occaſus ſiderum, & quantū eorum ortus & occaſus ab æquinoctiali ortu, & occaſu diſtet.*

*Ortus uel occaſus uerus, æquinoctialiſve qd.*

*Latitudo ortiua uel occidua ſtellæ quid.*

MANIFESTAT puncta ortus, & occaſus omnium ſiderum, & quantum eorum ortus, occaſusq; diſtet à vero, & æquinoctiali ortu, cuius rei rationem maximam habent Aſtronomi, præcipue in quantitatibus vmbrarum pręniendis. Appellatur ortus uerus ſiue aequinoctialis, punctū illud, in quo Aequator Horizontē ſecat ex parte orientis; occaſus autem verus, æquinoctialisve, dicitur illud punctum, in quo Aequator eundē Horizontem interſecat ex parte occidentis. Quando igitur aſtrū nō oritur, aut occidit in tali puncto, dicitur ab Aſtronomis habere latitudinē ortiuā, uel occiduā; Ità ut Latitudo, ſeu amplitude ortiua, occiduave cuiuſcunque aſtri, ſit arcus Horizontis interceptus inter punctum ortus, uel occaſus dicti aſtri, & punctum ueri ortus, uel occaſus. Et autem in omni climate amplitudo ſeu latitudo ortiua cuiuſlibet aſtri æqualis amplitudini, ſeu latitudini occiduæ eiuſdem aſtri. Item duo aſtra æqualiter ab Aequatore remota, unum quidem in Boream, alterum vero in Auſtrum, uel etiam utrumque in Boream, uel in Auſtrum, habent ęquales amplitudines ortiuas, & occiduas; Vt facile ex elementis ſphæricis Theodoſij, & Menelai poteſt deduci. Ex quo ſit, amplitudines ortiuas, & occiduas punctorum unius Quadrãtis Eclipticæ, ęquales eſſe omnibus amplitudinibus ortiuis & occiduis punctorum omnium, quæ in alijs Quadrantibus reperiuntur, ita ut ſemper exiſtant quaterna puncta Eclipticæ, quorum æquales ſint amplitudines ortiuę, atque occiduę, quemadmodum ſuprà de declinationibus punctorum Eclipticæ diximus.

*Latitudo ortiua, & occidua quomodo p̄ ſinus ſuppatetur.*

INVENIETVR amplitudo ortiua ſiue occidua cuiuſuis puncti Eclipticæ, uel etiam ſtellę cuiuſlibet, ex doctrina ſinuū hac ratione. Multiplicetur ſinus declinationis ſtellæ, punctiue Eclipticæ propoſiti in ſinum totū, productusq; numerus per ſinum complementi latitudinis loci, in quo amplitudinē inquiris, (Appellamus complementū alicuius arcus, id quod illi deeſt ad Quadrãtem complendum. Vt complementum 30. graduum erit arcus 60. grad. & ſic de reliquis arcubus.) diuidatur. Exibit enim ſinus, cuius arcus ex tabula ſinuum inuētus dabit amplitudinem quæſitam. Nam ut demõſtrant Geber lib. 2. & Ioan. Regiom. lib. 2. Epitomes propoſ. 2. & ut a nobis demonſtratū eſt lib. 1. Gnomonices propoſ. 34. Sicut ſe habet ſinus complementi altitudinis poli, ſeu latitudinis cuiuſcunq; loci, ad ſinum declinationis ſtellæ, ſeu puncti Eclipticæ, ita ſe ſe habet ſinus totus ad ſinū amplitudinis ortiuæ, occiduæve propoſitæ ſtellæ, uel puncti Eclipticæ. EXEMPLVM. Sole exiſtente in principio ♋. Multiplico ſinū declinationis, quę eſt grad. 23. min. 30. nẽpe. 39874 in ſinum totum, ut in 100000. & productum numerū, uidelicet 3987400000. diuido per 74314. nempe per ſinum complementi latitudinis Romæ, quā nūc ponimus grad. 42. ut uitemus Minuta, exitq; ſinus amplitudinis q̄ſitę 53656. cui in tabula ſinū reſpõdet arcus grad. 32. min. 27. Tãta igitur eſt amplitudo ortiua, ſeu occidua, Sole exiſtẽte in principio ♋, ubi polus eleuatur grad. 42. quemadmodum fere Romæ contingit. Eademq; eſt ratio de cæteris punctis.

## VI.

*Horizon indicat gradū Eclipticæ, cū quo ſtella quælibet oritur.*

DEMONSTRAT gradum Eclipticæ, cum quo quælibet ſtella oriatur, & occidat. Poſita namq; ſtella in Horizõte ex parte orientis, notetur gradus Eclipticæ, qui tunc Horizontem contingit. Nã cum eo ſtella illa oriri dicitur. Poſita rurſus eadem ſtella in Horizonte ex parte occidentis, obſerue-

tur gradus Eclipticæ, qui tunc Horizontem contingit; Cum eo enim occidet ſtella prædicta.

VII.

> Horizon oſtendit ſtellas orientes occidentesque, & perpetuo apparentesque.

INDICAT, quænam ſtellæ ſint perpetuæ apparitionis in quocunq; climate, & quæ perpetuæ occultationis, quæ denique oriri, atque occidere dicā tur. Si enim Horizon per polos mundi incedit, qualis eſt Horizon rectus, diuidet omnes parallelos, quos ad motum diurnū deſcribunt ſtellæ, bifariā; ut cōſtat ex propoſ. 15. lib. 1. Theod. quod & ſupra in 7. proprietate circulorum ſphæræ aſſeruimus. Quare in huiuſmodi Horizōte, videlicet in ſphæra recta, omnes ſtellæ oriuntur, occidūtque. Si uero Horizon minime per mūdi polos tranſeat, qualis eſt omnis Horizon obliquus, non diuidet ullum parallelū bifariam, præterquam Aequatorem: immo quoſdam iuxta polos nequaquā diuidet. Vnde ſtellæ deſcribentes parallelos, qui ab Horizonte non diuiduntur, neque orientur, neque occident, ſed aut perpetuo ſupra Horizontem attollentur, ſi nimirum iuxta polum conſpicuum exiſtūt, aut perpetuo ſub eodem deprimentur, ſi uidelicet prope alterum polū occultum ſunt collocatę: Stellę uero, quarum paralleli diuiduntur ab Horizonte, orientur, & occidēt. Cognoſcuntur ſtellæ, quæ ſunt ſempiternæ apparitionis, per circulū ęquidiſtanté Aequatori, qui Horizonté prope polum conſpicuum contingit. Omnes etenim ſtellę, quæ intra polum eleuatū, & dictū parallelum comprehenduntur, perpetuo ſupra Horizontē conſpiciuntur, ut facile uidere eſt in ſphęra materiali: Stellæ uero, quæ ſemper occultantur ſub Horizonte, diſcernuntur alio circulo ęquidiſtāte Aequatori, qui cum priori ſit ęqualis, Horizontem contingit ad partes poli occulti. Nam omnes ſtellæ, quæ intra polum occultū, & dictū parallelum includūtur, nunquam in conſpectū uenire poſſunt, ſed ſempiternę ſunt occultationis. Hi autē duo circuli paralleli, (quorū ille dicitur ab Aſtronomis Maximus ſemper apparentiū, quod omnium parallelorū, qui ſemper apparēt, ſit maximus, hic uero Maximus ſemper occultorū, eo quod omniū parallelorum ſemper delitescentiū maximus ſit,) tanto maiores exiſtunt, & inter ſe uiciniores, pluresq; includunt ſtellas, quanto Horizon obliquior exiſtit, ſeu polus magis ſupra Horizonté extollitur; adeo ut degentibus ſub alterutro polorū dicti circuli prorſus in unum coeant, coincidātq; cū Aequatore, eiſdemq; nulla ſtella fixa oriatur, atq; occidat, ſed media pars earum perpetuo appareat, media uero pars altera ſemper deliteſcat: Quāuis planetæ omnes per dimidiam partem temporis, quo proprios motus conficiunt in Zodiaco, ſemper appareant, per reliquum uero temporis ſpacium occultentur, quia nimirum continue alter ſemicirculus Zodiaci ſupra Horizontem conſpicitur, alter uero infra eundem deliteſcit. Habitantibus porro ſub circulis polaribus officium dictorum circulorum exhibebunt duo circuli tropici; Et uiciſſim, habitantibus ſub duobus tropicis circuli polares fungentur munere eorundem duorum parallelorum. Sunt enim ſemper in omni regione dicti paralleli inter ſe ęquales, & qualiter ab Aequatore remoti, ut conſtat ex propoſ. 6. lib. 2. Theod. uel etiam ex 7. proprietate circulorū ſphęrę, Idemque perſpicuum cuiuis eſſe poteſt in ſphęra materiali. Stellę denique reliquę inter Aequatorem, & dictos duos parallelos collocatę oriuntur, atque occidunt.

> Parallelorū ſemper apparentium, uel ſemper latentium maximus quid.

> Variæ habitudines parallelorum ſemper apparentium ſemperque latentium maximorū.

CAETERVM ex cognita declinatione cuiuslibet ſtellę, & latitudine loci, ſeu altitudine poli, quod idem eſt, facile deprehendetur, nū ipſa oriatur,

occi-

Quomodo cognoſcatur an ſtella propoſita oriatur, nec ne, & an ſit perpetuo apparẽs uel perpetuo latẽs.

occidatque, an potius perpetuo appareat, perpetuove delitescat, hac nimirum arte. Coniungatur altitudo poli, ſiue latitudo loci cũ ſtellæ declinatione, ſi quam habet. Nam ſi aggregarum Quadrãte minus fuerit, hoc eſt, 90. gradibus, ſtella orietur, occidetque: Si uero Quadrantem, ideſt, 90. gradus ſuperauerit, ſtella declinans in Boream perpetuo apparebit, & non orietur, neque occidet; Stella autem in Auſtrum urgens perpetuo occultabitur, & nunquam in conſpectum ſupra Horizontem uenire poterit. Quod ſi dictum aggregatũ Quadranti æquale extiterit, tanget ſtella, & quodammodo radet Horizontẽ ſiue ex parte Septentrionis, ſi habuerit declinationem Borealem, ſiue ex parte Meridiei, ſi declinatio fuerit Auſtralis. Quæ omnia cõſpicua ſunt in ſphęra meteriali.

I D E M hac ratione conſequemur. Si complementum declinationis ſtellæ altitudine poli fuerit maius, orietur, & occidet ſtella: Si autem altitudine poli minus fuerit, perpetuo apparebit ſtella Borealis, auſtralis uero perpetuo latebit. Si deniq; altitudini poli æquale fuerit, ſtella ſiue borealis, ſiue auſtralis Horizontem continget. Vt in ſphæra materiali apparet.

I D E M hoc etiam modo obtinebimus. Si ſtellæ declinatio minor fuerit complemẽto altitudinis poli, orietur ipſa ſtella, & occidet: Si autẽ maior fuerit, perpetuo apparebit, uel occultabitur: ſi deniq; æqualis fuerit, Horizontẽ tanget. Vt ex eadem ſphæra materiali perſpicuum eſt, ſi pro ſtellis borealibus ſumatur arcus Meridiani infra Horizontem ex parte poli arctici inter Horizontẽ & Aequatorẽ, & declinatio ſtellæ in eodẽ arcu numeretur ab Aequatore uerſus Horizontem; Pro ſtellis uero auſtralibus accipitur arcus Meridiani ſupra Horizontem ex parte auſtrali inter Horizontem, & Aequatorem, & declinatio ſtellæ in eodem arcu numeretur ab Aequatore uerſus Horizontem.

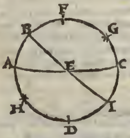
VIII.

Horizon inſeruit Coſmographis.

M A G N A M commoditatem affert Horizon Coſmographis, ſiue Geographis. Nam ad hunc referuntur altitudines poli, quas latitudinibus locorum demonſtrauimus eſſe æquales, & quarum maximam habent rationẽ Coſmographi. Hinc rurſus cognita altitudine poli, ſeu latitudine loci, cognoſcetur altitudo Aequatoris. Cum enim à Zenith per Aequatorem ad Horizontem uſque ſit integer Quadrans Meridiani, ſi latitudo loci, hoc eſt, diſtantia Zenith ab Aequatore, auferatur ex Quadrante, relinquetur altitudo Aequatoris. Vt ſi grad. 41. Min. 56. (latitudo uidelicet Romæ) auferantur ex 90. gr. remanebit altitudo Aequatoris grad. 48. Min. 4. quot nimirum comprehendit arcus Meridiani inter Aequatorem, & Horizontem interceptus. Eſt autem altitudo Aequatoris perpetuo æqualis complemento altitudinis poli, ſeu latitudinis loci, hoc eſt, diſtantiæ Zenith à polo mundi. Quoniam uidelicet latitudo Aequatoris eſt complementum latitudinis loci, ut patet, latitudo autem loci æqualis eſt altitudini poli. Quod etiam hac ratione demonſtrabitur. Repetatur proxime præcedens figura. In qua cum Quadrans A F, æqualis ſit Quadranti B G, dempto communi arcu B F, remanebit arcus AB, nempe altitudo Aequatoris, æqualis arcui FG, uidelicet complemento altitudinis poli.

Altitudo Aequatoris quo pacto cognoſcatur.

Altitudo Aequatoris æqualis eſt complemẽto altitudinis poli.




DE

## *DE QVATVOR CIRCVLIS MINORIBVS.*

*Tropici quomodo deſcribantur.*

*DICTO de ſex circulis maioribus, dicẽdum eſt de quatuor minoribus. Notandum igitur, quod Sol exiſtẽs in primo puncto Cancri, ſiue in primo puncto ſolſtitij eſtiualis, raptu Firmamenti deſcribit quendam circulum, qui ultimo deſcriptus eſt à Sole ex parte poli Arctici, unde appellatur circulus ſolſtitij æſtiualis, ratione ſuperius dicta: Vel tropicus æſtiualis, à τροπὴ, quod eſt conuerſio: quia tunc Sol incipit ſe conuertere ad inferius hemiſphærium, & recedere à nobis.*

*SOL iterum exiſtens in primo puncto Capricorni, ſiue Solſtitij hyemalis, raptu Firmamenti deſcribit quendam circulum, qui ultimo deſcribitur à Sole ex parte poli Antarctici, unde appellatur circulus ſolſtitij hyemalis, ſiue tropicus hyemalis, quia tunc Sol conuertitur ad nos.*

## COMMENTARIVS.

FINITA tractatione ſex circulorum, qui in ſphæra ſunt maximi, agit hoc loco de quatuor minoribus, ſeu non maximis, & primo de duobus, qui raptu primi mobilis deſcribuntur à primo grad. ♋, & ♑, & conſequenter ab Aequatore remouentur grad. 23. Min. 20. quemadmodum & principia ♋, & ♑. Hi autem duo circuli inter ſe æquales ſunt, contingitque uterque unico tantum puncto Eclipticam, ut ex 2. lib. Theodoſij colligitur: Item ſunt ultimi, ac minimi, quos Sol motu diurno deſcribit. Nam uſq; ad illos euagatur huc, illucq; ab Aequatore Sol: quàm primum autem ad eos peruenerit, mox ad Aequatorem rurſus iter ſuum dirigit. Qua de re ait, ipſos uocari Tropicos à nomine græco, τροπὴ, quod ſignificat conuerſionem, quia in illis exiſtens Sol iterum ſe conuertit ad Aequatorem. Ille quidem, qui à primo puncto ♋, deſcribitur, appellatur Tropicus Cancri: Hic uero, qui deſcribitur ab initio ♑, Tropicus Capricorni dici conſueuit. Pari ratione Tropicus Cancri appellari ſolet Tropicus æſtiualis: Tropicus ſeu circul⁹ Solſtitij æſtiui, quod intellige in hemiſphærio Boreali: Tropicus Septentrionalis: circulus uerſilis Cancri. Itẽ Tropicus Capricorni uocatur Tropicus hyemalis: Tropicus, ſeu circulus Solſtitij hyemalis: Tropicus Auſtralis, & id genus alijs plurimis nominibus uterque nominari ſolet à ſcriptoribus.

Tropicus cancri, & tropicus capricorni.

Varia nomina Tropicorum.

*CVM autem Zodiacus declinet ab Aequinoctiali, & polus Zodiaci declinabit à polo mundi. Cum igitur moueatur octaua ſphæra, & Zodiacus, qui eſt pars octauæ ſphæræ, mouebitur circa axem mundi, & polus Zodiaci mouebitur circa polum mundi. Iſte igitur circulus, quem deſcribit polus Zodiaci circa polum mundi Arcticum, dicitur circulus Arcticus: Ille uero circulus, quem deſcribit alter polus Zodiaci circa polum mundi Antarcticum, dicitur circulus Antarcticus.*

Arcticus circulus, & Antarcticus.

COM-

## COMMENTARIS.

Circuli polares q. ſint.

Explicat hic duos circulos polares: Arcticum ſcilicet, & Antarcticum, qui deſcribuntur motu primi mobilis à poli Zodiaci circa polos mundi. Vnde quoniam diſtantia polorum Zodiaci à polis mundi æqualis eſt maximæ Solis declinationi, vt paulo ſuperius demonſtrauimus, efficitur, ut uterque circulus polaris tantum abſit à polis mundi, (Arcticus quidem à polo Arctico, Antarcticus uero ab Antarctico) quantum ab Æquatore recedunt duo Tropici, nimirum grad. 23. Min. 30.

Polares circuli quantum à polis mundi abſint.

Graeci, vt videre licet apud Proclum, & Cleomedem, multo aliter intelligunt duos circulos polares. Non enim eum Latinis circulos polares appellant eos, qui à Zodiaci polis deſcribuntur, ſed apud ipſos duo circuli dicuntur polares, quorũ alter eſt maximus parallelorũ ſemper apparentiũ, alter uero maximus ſemper delitéſcentiũ: de quibus in officio 7. Horizontis egimus. Maluerunt autẽ Græci potius hoc modo definire circulos polares, ut per ipſos cognoſcantur omnes ſtellæ, quæ nunquam oriuntur, & occidunt, ſed uel perpetuo appatent, ut ſunt illæ, quas Arcticus includit, uel perpetuo latent, quales ſunt eæ, quas comprehendit Antarcticus. Ex quibus perſpicuum eſt, apud Græcos duos circulos polares non eſſe eiuſdem quantitatis in omnibus regionibus, quemadmodum apud Latinos; ſed quo obliquior ſphæra fuerit, eo etiam maiores eos effici, ut ſupra de maximo parallelorum ſemper apparentium, & maximo ſemper occultorum dictum eſt.

Polares circuli quomodo à Græcis ſumãtur.

Caeterum quatuor prædicti circuli minores: tropici uidelicet, atque polares, æquidiſtant Acquatori, ut conſtat ex propoſ. 2. lib. 2. Theod. propterea, quod eoſdem polos poſſident, quos Aequator, nempe polos mundi, ex quibus deſcribũtur. Et quamuis quiuis circulus in ſphæra maximus ſuos habeat parallelos, ut initio huius cap. diximus, præcipua tamen apud Aſtronomos ratio habetur parallelorũ Aequatoris, & Zodiaci. Nam ſingulæ ſtellæ, punctaue cœli Aequatori ſingulos circulos æquidiſtantes deſcribunt ad motum diurnum primi mobilis: Ad motum uero nonæ ſphæræ ab occaſu in ortum delineant circulos æquidiſtantes Zodiaco. Inter omnes autem circulos parallelos Aequatoris inſigniti ſunt peculiaribus nominibus quatuor hi minores, quos auctor noſter explicauit.

Quemadmodum autem Aequator, ſeu circulus quilibet maximus in ſphæra diſtribuitur in 360. grad. ita etiam, ut ſupra monuimus, circulus quicunque minor in totidem gradus ſecatur, qui omnino ſimiles ſunt gradibus maximi circuli, ut ex propoſ. 10. lib. 2. Theod. colligitur, ita ut quàm proportionem habet circulus maximus ad circulum non maximum, eandem ſeruent ſinguli gradus maximi circuli ad ſingulos gradus circuli non maximi.

Habebitur autem ex doctrina ſinuum proportio circuli maximi ad circulum nõ maximum, cuius declinatio nota fuerit, hac ratione. Multiplicetur ſinus complemẽti declinationis circuli non maximi per circulum integrum, hoc eſt, per grad. 360. & numerus productus diuidatur in ſinũ totum, habebiturq; numerus graduum circuli non maximi, qualium 360. cõtinet maximus circulus. Vt enim in Coſmographia oſtendimus, quemadmodum ſe habet ſinus totus ad ſinum cõplementi declinationis cuiuſuis paralleli, ita ſe habet circulus maximus ad propoſitum circulum non maximum. Exemplum. Propoſitum ſit perquirere, quam proportionem habeat Aequator ad parallelũ, qui

Proportio circuli maximi ad nõ maximum qua ratione ex ſinubus cognoſcatur.

qui tranſit per punctum Verticale Romæ, cuius declinatio ponatur grad. 42. Multiplico ſinum complementi huius declinationis, hoc eſt, ſinum 48. grad. videlicet 74314. per 360. productumq; numerū 2753640. partior per 100000. ſinum totum, & inuenio gradus 267 $\frac{1}{2}$. fere. Habebit igitur Aequator ad parallelum, qui per uerticem Romæ incedit, uel etiam unius gradus Aequatoris ad unū gradum dicti paralleli, proportionem, quam 360. grad. ad grad. 267 $\frac{1}{2}$. fere, hoc eſt, fere ſeſquitertiam, qualis eſt 4. ad 3. &c.

*QVANTA eſt etiam maxima Solis declinatio, ſcilicet ab Aequinoctiali, tanta eſt diſtantia poli mundi à polo Zodiaci, quod ſic patet. Sumatur Colurus diſtinguens Solſtitia, qui tranſit per polos mundi, & per polos Zodiaci. Cum igitur omnes quartæ unius, & eiuſdem circuli inter ſe ſint æquales, quarta huius Coluri, quę eſt ab Aequinoctiali uſque ad polum mundi, erit æqualis quartæ eiuſdem Coluri, quæ eſt à primo puncto Cancri uſque ad polum Zodiaci. Igitur ab illis ęqualibus dempto communi arcu, qui eſt à primo puncto Cancri uſque ad polum mundi, reſidua erunt æqualia, ſcilicet maxima Solis declinatio, & diſtantia poli mundi à polo Zodiaci.*

Diſtantia poli zodiaci à polo mūdi æqualis eſt maximæ Solis declinationi.

COMMENTARIVS.

PROBAT, tanto ſpatio polos Zodiaci à polis mundi recedere, quanta eſt utrauis maxima declinatio Solis: Quod quidem demonſtrat eodem modo, quo nos idem oſtendimus in 6. officio Colurorum, ut perſpicuū eſt in hac figura, in qua circulus A B C D, eſt Colurus Solſtitiorum; A B, quarta ab Aequinoctiali A C, vſque ad mundi polum B; E K, quarta à primo puncto ♋, vſque ad polum Zodiaci K; A E, maxima Solis declinatio; B K, diſtantia poli mundi a polo Zodiaci, &c.




Quomodo intelligendū ſit, diſtantiam polorū zodiaci à polis mūdi ęqualem eſſe maximæ declinationi Solis.

QVONIAM vero ſupra diximus, maximam Solis declinationem uariari propter motum trepidationis octauæ ſphæræ, efficitur, vt hæc ratio tantum concludat, maximam declinationem Eclipticæ nonæ ſphæræ æqualem eſſe diſtantiæ polorum Eclipticæ eiuſdem ſphæræ a polis mundi, quoniam hæc ſphæra motu trepidationis non citetur. Non enim declinatio maxima Solis, cum varietur, æqualis eſſe poterit diſtantiæ poli Zodiaci a polo mundi, quæ in nona ſphæra ſumitur, permanetque ſemper eadem.

Quātus ſit arcus Coluri inter tropicum Cancri, & circulum arcticum.

*CVM autem circulus Arcticus ſecundum quamlibet ſui partem æque diſtet à polo mūdi, patet, quòd illa pars Coluri, quę eſt inter primum punctum Cancri, & circulum Arcticum, fere eſt dupla ad maximam So-*

V lis

*lis declinationem, ſiue ad arcum eiuſdem Coluri, qui intercipitur inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum, qui etiam arcus æqualis eſt maximæ Solis declinationi. Cum enim Colurus iſte, ſicut alij circuli in ſphæra, ſit 360. grad. quarta eius erit 90. grad. Cum igitur maxima Solis declinatio ſecundum Ptolemæum ſit 23. grad. & 51. minutorum, & totidem graduum ſit arcus, qui eſt inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum, ſi iſta duo ſimul iuncta, quæ fere faciunt 48. gradus, ſubtrahantur à 90. reſiduum erunt 42. gradus, quantus eſt arcus Coluri, qui eſt inter primum punctum Cancri, & circulum Arcticũ. Et ſic patet, quòd ille arcus fere duplus eſt ad maximam Solis declinationem.*

## COMMENTARIVS.

Colligit ex ijs, quæ dicta ſunt, arcum Coluri interceptum inter Tropicum ♋, & circulum Arcticum, duplum fere eſſe maximæ declinationis Solis, ſiue diſtantiæ poli zodiaci a polo mundi. Cum enim, iuxta Ptolemæi ſententiam, maxima Solis declinatio ſit grad. 23. min. 51. erit arcus ille ferme grad. 42. Iuxta tamen communem ſententiam hoc tempore maxima declinatio Solis eſt grad. 23. min. 30. Arcus autem dictus grad. 43.

## DE CIRCVLO LACTEO.

Lacteus circulus.

Vnde proueniat candor in lacteo circulo.

Lacteũ circulum exiſtere in Firmamento, non aũt in aëre.

Per quas cõſtellationes circulus lacteus incedat.

Porro quia præter hos decem ſphæræ circulos Proclus etiam agit de circulo lacteo, qui & Galaxia dicitur, non abs re erit, paucis explicare hoc loco, quidnam ſit circulus lacteus, & per quas conſtellationes in cœlo incedat. Circulus igitur lacteus eſt maximus in cœlo latitudinem, & ſplendorem habens varium, ita ut in una parte maiorem habeat latitudinem, quã in alia; Itẽ maiorem candorem in una parte, quàm in alia, incedens per Geminos, & Sagittarium, ut copioſiſſime explicat Ptolemæus Dict. 8. cap. 2. Candor vero eius, a quo lactei nomen habet, prouenit, ut nonnullis placet, ex multitudine nimia ſtellarum exiguarum, quæ in ipſo continentur, & ad noſtrũ uiſum diſtincte nõ perueniunt, ſicut cæteræ ſtellæ. Ego tamen cum alijs probabilius exiſtimo, Lacteum circulum eſſe partem Firmamenti continua, & denſiorem alijs partibus cœli, ita ut lumen Solis recipere poſſit, non tamen ſicut aliæ ſtellæ, quæ ſunt partes Firmamenti multo denſiores, & inter ſe diſtantes; quidquid fabulentur Poetæ de lacte Iunonis, & combuſtione, quam Sol effecit. Itaque lacteus circulus uere exiſtit in Firmamento, non autem in regione aeris, ut Ariſtoteles uolebat. Nã hac ratione nõ cerneretur in quacunq; orbis terreni parte tranſire præciſe per eaſdem ſtellas Firmamenti, quemadmodum neq; Cometa, qui in aere exiſtit, in omnibus regionibus ſub eadem ſtella fixa conſpicitur, quod falſum eſt. Incedit enim lacteus circulus perpetuo, ut uidere eſt apud Ptolemæum loco citato, & experientia docet, per Caſſiopeiam, Cygnum, Aquilam volantem, ſagittam Sagittarij, & caudam Scorpij, Centaurum, Argonauem, pedes Geminorum, Heniochum, ſiue Aurigam, & Perſeum, ut clariſſime conſtat

ſtat in globo aliquo aſtronomico. Quod quidem Manilius perpulchre his carminibus declarat. Poſtquam enim de Zodiaco uerba fecit, ita de lacteo circulo ſcribit:

*Alter in aduerſum poſitas ſuccedit ad Arctos,*
*Et paulum à Borea gyro ſua fila reducit,*
*Tranſitq; inuerſa per ſidera Caſſiopeiæ,*
*Inde per obliquum deſcendens tangit Olorem,*
*Aeſtiuosq; ſecat fines, Aquilamq; ſupinam;*
*Temporaq; æquantem gyrum, zonamq; ferentem*
*Solis equos, intra caudam qua Scorpius ardet,*
*Extremamq; Sagittari læuam, atque ſagittam.*
*Inde ſuos ſinuat flexus per crura pedesq;*
*Centauri alterius, Rurſusq; aſcendere cælum*
*Incipit, Argiuamq; ratem per paluſtria ſumma,*
*Et medium mundi gyrum; Geminosq; per imum*
*Signa ſecat: ſubit Heniochum: teq; inde profectus*
*Caſſiopeia petens ſuper ipſum Perſea tranſit:*
*Orbemq; ex illa cœptum concludit in illa:*
*Tresq; ſecat medios Gyros, & ſigna ferentem*
*Partibus e binis quoties præciditur ipſe.*
*Nec quærendus erit, uiſus incurrit in ipſos*
*Sponte ſua, ſeq; ipſe docet, cogitq; notari.*
*Namque in cæruleo candens nitet orbita mundo.*

LACTEVM circulum uocat Ouidius iter, quo ſuperi ad Iouem accedebant, his uerſibus in 1. lib. Metamorph.

*Eſt uia ſublimis cælo manifeſta ſereno,*
*(Lactea nomen habet) candore notabilis ipſo.*
*Hac iter eſt ſuperis ad magni regna Tonantis,*
*Regalemq; domum, &c.*

QVI plura de hoc circulo deſiderat, legat Ptolemæum loco citato, & præcipue commentarios Stoflerini in Sphæram Procli. Ibi enim varias opiniones circa hunc circulum extitiſſe reperiet.

## OFFICIA CIRCVLORVM PARALLELORVM.

I.

TROPICI includunt uiam Solis. Sunt enim ueluti limites includentes in cœlo regionem, extra quam Sol nunquam euagatur, ſed in ea perpetuo defertur. Vnde ijdem indicant in Ecliptica duo puncta, in quibus Solſtitia contingunt, & in quibus Sol maximam habet declinationem. *Tropici includũt uiã Solis.*

II.

POLARES circuli determinant diſtantiam polorum Zodiaci a polis mundi, includuntque uerſus polos mundi regiones, in quibus maxima dies anni, maximaque nox ſuperat 24. horas, conficiturque ex pluribus diebus, ut in 3. cap. docebitur. *Polares circuli includunt regiones uerſus polos, quæ maximum diẽ habent maiorem, quàm 24. hor.*

III.

DVO Tropici, & duo polares circuli tam in cœlo, quàm in terra quinque Zonas conſtituunt, ut mox dicemus. *Tropici, & polares circuli conſtituunt quinque zonas.*

IIII.

Paralleli circuli indicãt æqualitatem dierum & noctiũ in ſphæra recta, inæqualitatẽ uero in obliqua.

Paralleli circuli, quos deſcribit Sol ad motum primi mobilis, numero 182. fere, vt in 3. cap. dicemus, cauſam aperiunt perpetuæ æqualitatis dierum & noctium in ſphæra recta; inæqualitatis uero eorundem dierum & noctium, in ſphæra obliqua.

V.

Parelleli circuli determinant latitudines locorum, & in illis numerantur longitudines.

Paralleli per Verticalia puncta omnium locorum incedentes proponunt ob oculos per totum circuitum cœli limites latitudinum ciuitatum, & in eiſdem longitudines locorum numerantur ab occaſu in ortum, vt dictum eſt ſupra.

VI.

Paralleli circuli indicant declinationes ſtellarũ, & altitudines

Paralleli, quos planetæ, uel ſtellæ fixæ motu diurno ab ortu in occaſum deſcribunt, terminos præfigunt declinationum omnium aſtrorum ab Aequatore; Quos vero delineant ab occaſu in ortum reſpectu Eclipticæ, latitudinum ab Ecliptica fines deſignant.

VII.

Paralleli circuli in uſu ſunt apud Coſmographos.

Circvli paralleli magnum uſum habent apud Coſmographos. Nam per illos in terra diſiungunt ſpatia tanto interuallo, ut maximi dies artificiales ſeſe mutuo ſuperent quadrante unius horæ. Atque per eoſdem varia climata conſtituuntur, vt ex 3. cap. parebit.

## DE QVINQVE ZONIS.

Quinque paralleli in ſphæra qui ſint.

*Aeqvinoctialis cum quatuor circulis minoribus dicuntur quinque paralleli, quaſi æquidiſtantes: non quia quantum primus diſtat à ſecundo, tantum ſecundus diſtet à tertio, quia hoc falſum eſt, ſicut iam patuit; Sed, quia quilibet duo circuli per ſe ſumpti ſecundum quamlibet ſui partem æquidiſtant ab inuicem: & dicuntur parallelus Aequinoctialis, parallelus Solſtitij æſtiualis, parallelus Solſtitij hyemalis, & parallelus Arcticus, & parallelus Antarcticus.*

Quatuor paralleli minores diſtinguunt in cœlo & terra quinque zonas.

*Notandvm etiam, quod quatuor paralleli minores, ſcilicet duo Tropici, & parallelus Arcticus, & parallelus Antarcticus, diſtinguunt in cælo quinque Zonas, ſiue regiones. Vnde Virgilius in 1. Georg.*

Quinque tenent cœlum Zonæ, quarum una coruſco
Semper Sole rubens, & torrida ſemper ab igne:
Quam circum extremæ dextra, læuaque trahuntur
Cærulea glacie concretæ, atque imbribus atris.
Has inter, mediamque duæ mortalibus ægris
Munere conceſſæ Diuum; & via ſecta per ambas,
Obliquus qua ſe ſignorum verteret ordo,

DISTIN-

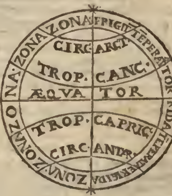
*DISTINGVVNTVR etiam totidem plagæ in terra directe prædictis Zonis ſuppoſitæ. Vnde Ouid. 1. Metamorph.*

Vtque duæ dextra cœlum, totidemque ſiniſtra
Parte ſecant Zonę, quinta eſt ardentior illis:
Sic onus incluſum numero diſtinxit eodem
Cura Dei, totidemque plagæ tellure premuntur.
Quarum quæ media eſt, non eſt habitabilis æſtu:
Nix tegit alta duas: totidem inter vtramque locauit,
Temperiemque dedit, miſta cum frigore flamma.

*ILLA igitur zona, quæ eſt inter duos Tropicos, dicitur inhabitabilis, propter calorem Solis diſcurrentis ſemper inter tropicos. Similiter plaga terræ illi directe ſuppoſita dicitur inhabitabilis propter calorem Solis diſcurrentis ſuper illam. Illę uero duæ zonæ, quæ circumſcribuntur à circulo Arctico, & circulo Antarctico circa polos mundi, inhabitabiles ſunt, propter nimiam frigiditatem, quia Sol ab eis maxime remouetur. Similiter intelligendum eſt de plagis terrę illis directe ſuppoſitis. Illæ autem duæ zonæ, quarum una eſt inter Tropicum æſtiualem, & circulum Arcticum, & reliqua, quæ eſt inter Tropicum hyemalem & circulum Antarcticum, habitabiles ſunt, & temperatæ caliditate torridæ zonæ exiſtentis inter Tropicos, & frigiditate zonarum extremarum, quæ ſunt circa polos mundi. Idem intellige de plagis terræ illis directe ſuppoſitis.* Quæ Zonæ dicantur inhabitabiles & quæ habitabiles.

COMMENTARIVS.

AGIT in tertia hac parte cap. da quinque Zonis, quas ait in cœlo diſtingui per quatuor circulos minores, ita ut media, quæ torrida dicitur, comprehendatur inter duos Tropicos. Duę uero dictæ temperatę inter utrumq. Tropicũ, & circulum polarem; Reliquæ denique duę, quæ frigidæ uocãtur, inter duos circulos polares, & polos mundi, vt in hac figura conſpicis. Deinde docet, totidem eſſe Zonas in terra illis cœleſtibus directe ſuppoſitas. In teſtimonium Zonarum cœleſtium adducit carmina quædã Virgilij ex 1. Georg. In confirmationem vero terreſtrium




Zonæ torrida. Zonę temperatæ. Zonæ frigidæ.

citat carmina Ouidij ex 1. Metamorph. aſſignatq; cauſam, propter quam Zona omniũ media dicatur torrida, extremæ uero frigidæ, & reliquæ inter torridam, & frigidas temperatæ. Quæ omnia perſpicua ſunt in auctore.

Pars dextra, & ſiniſtra cæli apud philoſophos, & Coſmographos quæ.

SOLVM obiter hoc loco animaduertendum eſt, quoniam uterq; Poeta ab Auctore adductus mentionẽ fecit dextrę & ſiniſtrę partis in cęlo, nõ eodẽ modo apud omnes accipi dextrum, ac ſiniſtrũ in corporibus cæleſtibus. Plato enim, Ariſtoteles, cæteriq; philoſophi, nec non Geographi, partes orientales Dextras appellant, & occidentales Siniſtras. Ariſtoteles quidẽ, & philoſophi propterea quòd ab oriente motus cælorum incipit, quemadmodum & in animalibus motus initiũ ſumit ex parte dextra: Geographi autem, (loquor de Geographis citra Aequatorẽ) quia uolentes indagare altitudinẽ poli, ut terrę ſitum rectius depingant, faciem ſuã vertunt ad polum Arcticum; Vnde neceſſario Oriens erit illis ad dextram, Occidens uero ad ſiniſtram poſitũ. Hinc fit, ut omnes mappæ mundi, & regionum tabulæ ita fere deſcribãtur à Coſmographis, (vt uidere licet apud Ptolemæum, & alios) vt intuẽti mappas, ſiue tabulas, oriẽs ex parte dextra, occidẽs autẽ ex parte ſiniſtra collocetur.

Pars dextra & ſiniſtra cæli apud aſtronomos quę.

Aſtronomi uero contra, occidẽtales partes cęli dextras, & orientales ſiniſtras uocant, eo quòd citra Aequatorem degentes faciem ſuã conuertãt ad Auſtrũ, uerſus nimirum Aequinoctialẽ circulũ, ubi uelociſſimus exiſtit motus, ut accuratius ſiderum curſus obſeruẽt. Ex quo fit, ut à dextris habeant Occidẽs, à ſiniſtris uero Oriens.

Pars dextra & ſiniſtra cæli apud Poetas quę.

Poetæ deniq; partes cęli Septentrionales dextras, Auſtrales uero ſiniſtras appellant; quia uidelicet obſeruantes occaſus aſtrorũ faciẽ cõuertunt ad occaſum, & ſic Septentrio ponitur ad dextrã, Auſter uero ad ſiniſtrã. Sententiam hanc Poetarũ confirmant Aſtronomi, ut nimirũ pars Septẽtrionalis in cælo dicatur Dextra, & Auſtralis ſiniſtra, quoniã uidelicet in quocunq; climate Sol oriens ſupra Horizontem Septẽtrionẽ habet à dextris, Auſtrum vero à ſiniſtris, ſuntq; plures ſtellæ prope polũ borealem, quàm prope auſtralem, ut ſupra dictum eſt. Ex his igitur cõſtat Virgilium, & Ouidium nomine partis dextræ, ac ſiniſtræ intellexiſſe Septẽtrionem, & Auſtrum. Ita quoq; intellexit partem dextram, atque ſiniſtram Lucanus lib. 3. quando dicit.

*Ignotum vobis Arabes veniſtis in orbem,*
*Vmbras mirati nemorum non ire ſiniſtras.*

Voluit enim ſignificare, Arabes ueniſſe citra tropicũ ♋, ubi perpetuo umbræ corporũ in meridie uerſus ſeptentrionẽ, hoc eſt, ad dextram partẽ mũdi, proijciuntur; & non uerſus Auſtrum, id eſt, ad ſiniſtrã partẽ, ut in 3. cap. dicemus.

Varia nomina Zonarũ.

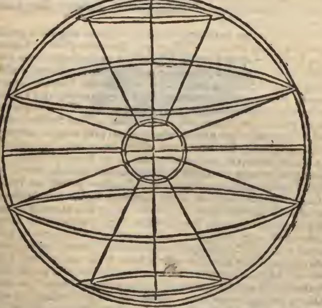
DICVNTVR Zonæ interdum ab auctoribus Faſciæ, cinguli, Plagę, & à Cicerone in Somnio Scipionis Maculæ. Porro cum duo ſint genera Zonarum, unum cæleſtium, ac terreſtriũ alterũ. Cęleſtes primariæ ſunt, & terreſtriũ cauſæ; non quòd illæ cæleſtes calidæ ſint, uel frigidæ, uel tẽperatæ: lõge enim abſunt huiuſmodi qualitates à corporibus cæleſtibus, ſed quòd Sol ob uariã radiorũ reflexionẽ, directã uidelicet, aut obliquã, terreſtres Zonas aut reddat omnino frigidas propter nimiã obliquitatem radiorũ, ut accidit in duabus extremis Zonis iuxta polos mundi: aut omnino incendat, ob rectitudinẽ radiorum, ut fit in Zona media omniũ inter duos Tropicos; aut denique in illis temperatum calorẽ, & frigus inducat, quando nimirũ radij Solares nec nimis directi, nec nimis obliqui exiſtunt, ſed medio ſe habent modo, ut contingit in Zonis temperatis, quæ collocantur inter Tropicos, & circulos polares.

ID vero, quod Poetæ fabulãtur, frigidas Zonas ob nimium frigus, & tor-

ridam

ridam ob nimium æſtum eſſe inhabitabiles, uerum non eſt. Experientia enim, & nauigatione Luſitanorum, Hiſpanorumq; ſatis conſtat, ſub Aequatore, hoc eſt, ſub medio Zonæ torridæ, plurimos populos habitare. Item ſub polis, ſaltem ſub polo Arctico, id eſt, ſub medio frigidarũ Zonarum, ut refert Magnus Olaus Gothus. Immo omnes, qui eò nauigarunt, affirmant, optimam eſſe ſub Æquatore habitationem, cuius rei cauſas longũ eſſet hoc loco recitare. Nam quidquid ſit de frigore, & calore, credendũ eſt, Naturam, quæ regiones calore, ac frigore diſtinxit, homines quoq; & cętera aïalia ad locorũ patiẽtiã quoque generaſſe, pręſertim cũ uideamus & Luſitanos, & Hiſpanos tãdẽ aſſueuiſſe ferre intemperiẽ Zonæ torridæ, cum multi hoc tempore ſub Aequatore degant.

Qvo aũt pacto terreſtres Zonæ cæleſtibus ſint directe ſuppoſitæ, dilucide explicat ſubiecta figura, in qua ex omnibus quatuor circulis minoribus cæli ad centrum terræ deductæ ſunt lineæ rectæ. Vbi enim hæ ſuperficiem terræ interſecant, ibi ijdem circuli in terra deſcribuntur, ita ut omnes circuli in terra ad perpendiculum ſubijciantur circulis cæleſtibus. Ita enim fiet, ut facile ex vltima propoſ. lib. 6. Euclid. colligi poteſt, cum cęlum & terra idem habent centrum, ſegmenta a terrę, quæ dictis circulis includuntur, eſſe ſimilia ſegmẽtis cęli inter eoſdem circulos cæleſtes comprehenſis.



Vnde ſi à dictis parallelis cæleſtibus perpendicula demitterentur ad ſuperficiem terræ, quæ ad centrum mundi neceſſario uergerent, deſcriberentur ab illis in terræ ſuperficie circuli ijdem directe cæleſtibus illis reſpondentes.

**Zona quæuis eſt eiuſdem latitudinis, ſed non eiuſdẽ lõgitudinis quoad omnes partes.**

Qvalibet Zona eſt eiuſdem ſemper latitudinis à Borea in Auſtrum, vndecunque incipias, propterea quòd inter duos circulos æquidiſtantes continetur, non autem eiuſdem longitudinis ab ortu in occaſum. Nõ partes cuiuſlibet Zonæ, quò viciniores fuerint Aequatori, eò etiam longitudinẽ habebũt maiorem, quò uero polis propinquiores, eò minorem, cum paralleli uerſus polos ſemper minores fiant, ut ſupra dictũ eſt. Habebitur autem facile ex dictis latitudo cuiuſuis Zonæ. Quoniam enim uterque Tropicus diſtat ab Aequatore grad. 23. min. 30. erit latitudo totius Zonæ torridæ grad. 47. qui efficiunt milliaria 2937 $\frac{1}{2}$. Rurſus quia vterque circulus polaris à polo mundi vicino

**Latitudines Zonarũ quãtæ ſint.**

recedit grad. 23. min. 30. tanta erit latitudo utriuſlibet Zonæ frigidæ à polo ad circulum polarem, hoc eſt, continebit milliaria 1468 $\frac{3}{4}$. tota autem latitudo ſecundũ diametrum ſumpta complectetur gr. 47. hoc eſt, milliaria 2937 $\frac{1}{2}$. Denique ſi ex 90. grad. ſubtrahas diſtantiam circuli polaris à polo, & Tropici ab Aequatore, uidelicet grad. 47. remanebit latitudo utriuſuis Zonæ temperatæ, grad. 33. quibus conueniunt milliaria 2687 $\frac{1}{2}$.

**Longitudines Zonarũ qua arte deprehendantur tam in principio, quã in medio, & fine.**

Longitudinem quoque cuiuſque Zonæ obtinebimus tam in principio, quàm in medio, ac fine, ſi prius per ea, quæ docuimus ſupra, inueſtigemus proportionem Aequatoris ad quẽcunque parallelum, hoc eſt, quot gradus, ſeu partes quilibet parallelus comprehendat ex ijs, quarum 360. continet Aequator. Vt quia parallelus per Romam tranſiens continet tales partes 267 $\frac{1}{2}$. fere, habebit longitudo temperatæ Zonæ in eo parallelo, qui per Romam incedit grad. 267. min. 30. nimirum milliaria ferme 16719. &c.

**Quanã in Zona ciuitas propoſita ſit, quo pacto cognoſcatur.**

Proposita etiam quacunque ciuitate, facillimo negotio cognoſcemus, in quanam Zona ſit repoſita, ſi diligenter inſpiciamus globum aliquem Coſmographicum, uel etiam Mappam uniuerſalem totius mundi. Cum enim ſiue in globo, ſiue in Mappa depingantur circuli paralleli diſtinguentes totã terram in quinque ſupradictas Zonas, omnes ciuitates, quæ reperient intra duos Tropicos, ſitæ erunt in zona torrida: Quæ vero inter alterutrũ Tropicorum, & polarem circulum uicinum, in zona temperata: Quæ denique inter circulũ quemuis polarem, & polum mũdi propinquum, in zona frigida conſtituẽtur Quod ſi nulla adſit copia globi Coſmographici, aut Mappæ, ita conijcienda erit zona cuiuſcunq; ciuitatis. Omnis ciuitas latitudinem habẽs minorẽ quã gr. 23. min. 30. ſita erit in zona torrida, cum uterq; Tropicorũ declinet ab Aequatore grad. 23. min. 30. Quod ſi ciuitatis oblatæ latitudo præciſe fuerit gr. 23. min. 30. & ſita uerſus Septẽtrionem, collocabitur præciſe ſub Tropico ♋, qui finis eſt torridæ zonæ, & initium temperatæ Septentrionalis: Si autem ſita fuerit uerſus auſtrum, erit ſub Tropico ♑, qui finis etiam eſt zonæ torridæ, & principium temperatæ Meridionalis. Omnis uero ciuitas latitudinem habens maiorem quidem, quàm grad. 23. min. 30. minorem autem quàm gra. 66. min. 40. habebit Zonã temperatam Borealem, ſi uerſus Septẽtrionem uergat: Si enim in Auſtrum declinet, erit in Zona temperata Auſtrali. Quod ſi ciuitatis latitudo fuerit præciſe grad. 66. min. 30. collocabitur directe ſub circulo Arctico, uel Antarctico, prout in Septentrionem, uel Meridiem declinauerit. Omnis denique ciuitas, cuius latitudo excedit grad. 66. min. 30. obtinebit Zonam frigidam, uel Septentrionalem, uel Meridionalem. Quod ſi præciſe altitudo fuerit grad. 90. erit directe illa ciuitas poſita ſub altero polorum mundi. Ex his omnibus perſpicuũ eſt, ſi cognita fuerit loci alicuius latitudo, in quanam Zona contineri dicatur.

ILLVD quoque minime uidetur eſſe prætereundum, apud ſcriptores varios, præſertim Aſtronomos & Coſmographos, populos illos, qui alterutram zonarum frigidarum incolunt, appellari Periſcos, quòd umbræ eorũ uelut in orbem, molarum more, circumagantur in plano Horizontis certis anni tẽporibus. Sol enim ad ea loca tranſmittit radios quodammodo æquidiſtantes Horizontis plano, ut ex ſphæra materiali conſtat, qui in gyrum ſemper feruntur. Eos autem, qui temperatarum alterutram zonam obtinent, dici Heteroſcios, quòd uerſus unum tantum mundi polum umbras meridianas proijciant, Boreales quidem ad polum Arcticum, Auſtrales uero ad Antarcticum. Nam Sol nunquam eorum uertices attingit. Illos denique, qui torridam zonam inhabitãt, uocari Amphiſcios, quod eorum umbræ meridianæ diuerſis anni temporibus nunc uerſus polum Arcticum, nunc verſus Antarcticum porrigantur: quoniam uidelicet Sol aliquando vertices eorum tranſcendit, vt perſpicuum eſt in ſphæra materiali.

SECVNDI CAPITIS FINIS.

# CAPVT TERTIVM
## DE ORTV, ET OCCASV SIGNORVM.
### De diuerſitate dierum, & noctium, & de diuiſione climatum.

Ortus & occaſus ſiderum ſecundum Poetas triplex.

*SIGNORVM autem ortus, & occaſus dupliciter accipitur, quoniam quantum ad poetas, & quantum ad Aſtronomos. Eſt igitur ortus & occaſus ſignorũ, quoad Poetas, triplex, ſcilicet Coſmicus, Chronicus, & Heliacus.*

Ortus Coſmicus qd.

*COSMICVS enim ortus, ſiue mundanus eſt, quando ſignum, uel ſtella ſuper Horizontẽ ex parte orientis de die aſcendit. Et licet in qualibet die artificiali ſex ſigna ſic oriantur, tamen Antonomaſtice ſignum illud dicitur Coſmice oriri, cum quo, & in quo Sol mane oritur. Et ſic ortus proprius, & principalis, & quotidianus dicitur. De hoc ortu exemplum in 1. Georg. habetur, ubi docetur ſatio fabarum, & milij in Vere, Sole exiſtente in Tauro, ſic.*

Candidus auratis aperit cum cornibus annum
Taurus, &c.

Occaſus Coſmicus quid.

*OCCASVS uero Coſmicus eſt reſpectu oppoſitionis, ſcilicet quando Sol oritur cum aliquo ſigno, cuius ſigni ſignum oppoſitum occidit Coſmice. De hoc occaſu dicitur in Georg. ubi docetur ſatio frumenti in fine Autumni, Sole exiſtente in Scorpione, qui cum oriatur cum Sole, Taurus ſigni eius oppoſitum, ubi ſunt Pleiades, occidit; ſic.*

Ante tibi Eoæ Atlantides abſcondantur,
Debita quam ſulcis committas ſemina, quamq;
Inuitæ properes anni ſpem credere terræ.

Ortus chronicus qd.

*CHRONICVS ortus, ſiue temporalis eſt, quando ſignum, uel ſtella poſt Solis occaſum ſupra Horizontẽ ex parte orientis emergit chronice, ſcilicet de nocte; Et dicitur temporalis, quia tempus Mathematicorum naſcitur cum Solis occaſu. De hoc ortu habemus in Ouidio lib. 1. de Ponto, ubi conqueritur moram exilij ſui, dicens.*

Quatuor autumnos Pleias orta facit.

*Significat enim per quatuor Autumnos, quatuor annos tranſijſſe, poſtquã miſſus erat in exilium. Sed Virgilius uoluit in Autumno Pleiades occidere; ergo contrarij uidentur. Sed ratio huius eſt, quod ſecundum Virgilium occidunt Coſmice, ſecundum Ouidium oriuntur Chronice, quod bene poteſt contingere eodem die, ſed differenter tamen, quia Coſmicus*

*occaſus eſt reſpectu temporis matutini. Chronicus uero ortus reſpectu ueſpertini eſt.*

CHRONICVS *occaſus eſt reſpectu oppoſitionis. Vnde Lucanus lib. 4. inquit.* Occaſus chronicus quid.

Nox tum Theſſalicas vrgebat parua ſagittas.

HELIACVS *ortus, ſiue Solaris eſt, quando ſignum, uel ſtella uideri poteſt per elongationem Solis ab illo, quod prius uideri non poterat Solis propinquitate. Exemplum huius ponit Ouid. lib. 2. de Faſt. ſic.* Ortus Heliacus quid

Iam leuis obliqua ſubſedit Aquarius vrna.

ET *Virgilius in Georg. lib. 1.*

Gnoſiaq; ardentis decedat ſtella coronæ.

*Quæ iuxta Scorpionem exiſtens non uidebatur, dum Sol erat in Scorpione.*

OCCASVS *Heliacus eſt, quando Sol ad ſignum accedit, & illud ſua præſentia, & luminoſitate uideri non permittit. Huius exemplum eſt apud Virg. in Georg. lib. 1.* Occaſus Heliacus quid

. . . Et aduerſo cedens Canis occidit aſtro.

## COMMENTARIVS.

EXPLICATIS in 2. capit. omnibus decem circulis, ex quibus ſphæra materialis componitur, & illa cæleſtis componi intelligitur, agit iam auctor in hoc 3. cap. de diuerſis apparentijs, quæ fiût ratione motus primi mobilis, & Solis in Zodiaco. Poteſt autem hoc caput diuidi in quatuor particulas. In prima agit de ortu & occaſu ſiderum: In ſecunda de diebus naturalibus, & artificialibus: In tertia aſſignat propria quædam, quæ conueniunt hominibus ratione diuerſæ habitationis in terra: In quarta denique diſputat de climatibus mundi. Argumentũ in tertij capitis, eiuſdémque diuiſio.

EST autem ortus cuiuſlibet aſtri, eleuatio, ſeu aſcenſio eius ſupra Horizontem, vel certe apparitio eiuſdẽ, quod antea ob vicinitatem Solis non conſpiciebatur. Occaſus vero eſt depreſſio, ſiue deſcẽſio aſtri infra Horizontem, uel certe occultatio eius, ita ut amplius cerni nequeat propter Solis propinquitatem. Itaque ortus omnis aſtrorum, occaſus ſumitur uel comparatione Horizontis, uel comparatione Solis. Hinc fit, vt apud Poetas, ſicut auctor dicit, triplex ſit ortus occaſusq́; ſiderũ, nimirum Coſmicus, Chronicus, qui duo penes Horizontem ſumuntur, & Heliacus, qui ad Solem refertur. Ortus aſtri quid. Occaſus aſtri quid. Penes quid ſumatur ortus, & occaſus ſiderũ.

SIGNVM illud uel aſtrum proprie Coſmice dicitur oriri, quod unà cum Sole ſupra Horizontem matutino tempore aſcendit: Improprie autem omne aſtrum, quod in die eleuatur ſupra Horizontẽ; quo pacto ſingulis diebus ſex ſigna Zodiaci Coſmice dicuntur oriri, quamuis ob ſplendorem Solis minime poſſint uideri. Ortum Coſmicum proprie dictum intellexit Virgil. 1. Georg. carmine illo, quod auctor retulit, uidelicet.

*Candidus auratis aperit cum cornibus annum*
*Taurus, &c.*

Voluit enim ſignificare menſem Aprilem, in quo mane vnà cum Sole Taurus ſupra

ſupra Horizontem emergit, cum eo tempore in Tauro Sol exiſtat.

PARI ratione ſignum illud, uel aſtrum proprie Coſmice dicitur occidere, quòd tempore matutino, Sole oriente, ſub Horizontem deſcendit; Improprie uerò omne aſtrum, quod in die infra Horizontem labitur. Itaque oriente ſigno quocunque, ſeu ſtella Coſmice, neceſſe ſignum, ſtellamve per diametrum oppoſitam, immo vero & omnes ſtellas, quæ tunc Horizontem ex parte occidentis contingunt, Coſmice occidere. De hoc occaſu Coſmico loquitur Virgil. 1. Georg. in his carminibus.

*Ante tibi Eoæ Atlantides abſcondantur,*
*Debita quàm ſulcis committas ſemina, quamq́;*
*Inuitæ properes anni ſpem credere terræ.*

Intelligit etenim tempus Autumni, in quo, Sole exiſtente in Scorpio, Pleiades in Tauro ſigno oppoſito conſtitutæ mane occidunt, hoc eſt, Coſmice.

CHRONICE, ſeu potius, ſecundum aliquos, Achronyce oriri ſignum, vel aſtrum proprie dicitur, quod veſpertino tempore, Sole infra Horizontem deſcendente, ex parte orientis ſupra Horizontem emergit; Improprie uero quodcunque in nocte ſupra Horizontem aſcendit: quo pacto quolibet nocte ſex ſigna dici poſſunt oriri chronice. De ortu Chronico ſcribit Ouid. lib. 1. de Ponto. Elegia 9.

*Vt careo uobis Scythicas detruſus in oras,*
*Quatuor Autumnos Pleias orta facit.*

Tempore enim Autumni, Sole videlicet exiſtente in Scorpio, oriuntur Pleiades veſperi ſub Solis occaſum, id eſt, Chronice.

CHRONICE occidere dicitur proprie illud aſtrum, ſiue ſignum, quod vnà cum Sole ſub Horizontem deſcendit; Improprie autem omne ſignū, quod nocturno tempore infra Horizontem deprimitur; qua ratione ſingulis noctibus ſex ſigna Zodiaci dicuntur Chronice occidere. Itaque oriente aſtro quocunque, ſeu ſigno Chronice, occidet neceſſario ſignū, ſiue aſtrum oppoſitum Chronice. Quod etiam de omnibus ſtellis, quæ tunc Horizontem ex parte occidentis tangunt, ac proinde cum Sole occidunt, intelligendum eſt. De occaſu Chronico ſecundum auctorem lucutus eſt Lucanus lib. 4.

*——— Nam Sol Ledæa tenebat*
*Sidera, vicino cum lux altiſſima Cancro eſt;*
*Nox tum Theſſalicas vrgebat parua ſagittas.*

Indicare enim uoluit tempus prope auroram, Sole exiſtente prope finem Geminorum; unde paulo ante ortum Solis neceſſe eſt Sagittarium, qui Geminis opponitur, occidere improprie Chronice. Sed fortaſſe Lucanus in eo loco nullum genus occaſus intellexit, ſed ſolum ſignificare uoluit tempus illud ante Solis ortum, quo Sagittarius occumbit. At Ouid. de hoc occaſu ſcribit lib. 2. de Faſt.

*Quem modo cęlatum ſtellis Delphina videbas*
*Is fugiet viſus nocte ſequente tuos.*

Loquitur enim de tertio die Februarij, ante quem poſt Solis occaſum apparebat Delphinus ſupra Horizontē, ſed tertio die unà cum Sole occidebat Chronice, cū exiſtat in Aquario, in quo tunc Sol commorabatur. Hinc perſpicuum eſt, vnum idemq́; ſignum, in quo exiſtit Sol, mane oriri Coſmice, & veſpere occidere Chronice: Item ſignum oppoſitum Soli ueſpere oriri Chronice; & mane occidere Coſmice; ut mirum non ſit Virgilium dixiſſe; Pleiades occidere in Au-

Signum Chronice oriens occidit Coſmice, & cōtra.

in Autumno, nempe Coſmice; Ouid. autem docuiſſe, eaſdem eodem tempore oriri, nempe Chronice, quod veriſſimum eſt. Vnde extant duo verſiculi.

*Coſmice deſcendit ſignum, quod Chronice ſurgit.*
*Chronice deſcendit ſignum, quod Coſmice ſurgit.*

Hoc tamen de ſtellis extra eclipticam poſitis uerum non eſt in ſphæra obliqua. Nulla enim talis ſtella, quæ ſimul cum Sole oritur, cum eodem occidere poteſt, aut quæ cum eo occidit, cum eodem oriri: ſed ſtella, quæ borealior eſt puncto eclipticæ, cum quo ſimul oritur, poſterius occidit, quàm punctum illud eclipticæ: cum quo vero puncto eclipticæ ſimul occidit, prius oritur, quàm illud punctum. Contrarium intelligatur de ſtella, quæ auſtralior eſt puncto dato eclipticæ. Ex quo fit, ſtellam borealiorem, auſtralioremve dato puncto eclipticæ, ſi cum eo oriatur coſmicè, non poſſe cum eodem occidere chronicè, ſi uero cum eo occidat chronicè, non poſſe cum eodem coſmice oriri, aut contra. Stellę tamen in ecliptica poſitæ in Horizonte quocunque obliquo, & ſtellæ omnes in ſphæra recta cum eiſdem punctis eclipticę oriuntur & occidunt. Quocirca quæ coſmice oriuntur, occidunt chronice: & quæ oriuntur chronicè, occidunt coſmicè, & contra. Vt manifeſtum eſt in ſphæra materiali, vel globo Aſtronomico.

HELIACE dicitur oriri aſtrũ illud, quod ſeſe profert in conſpectum, cum antea uicini Solis radijs tectum latuerit. De hoc ortu canit Ouid. lib. 2. de Faſt.

*Iam leuis obliquę ſubſedit Aquarius vrna;*
*Proximus æthereos excipe Piſcis equos.*

In Februario etenim Sol exiſtens in Aquario, illum nimio ſplendore occultabat, ſed circa finem Februarij, ingrediente Sole Piſces, apparebat Aquarius mane ante Solis exortum, atque ita Heliace oriebatur. Eundem ortum Heliacum intellexit Virg. in 1. Georg. ita ſcribens de Gnoſia, ſtella uidelicet coronæ Septentrionalis.

*Ante tibi Eoæ Atlantides abſcondantur,*
*Gnoſiaq; ardentis decedat ſtella coronæ,*
*Debita quàm ſulcis committas ſemina, &c.*

Quando namq. Pleiades occidunt coſmice, nempe in Autumno, oritur corona Septentrionalis, quæ exiſtebat olim prope finem Libræ, Heliace tempore matutino ante Solis ortum in Scorpio.

OCCIDERE Heliace dicitur aſtrum, quod nimio ſplendore Solis offuſcatur, ita ut cum antea apparuerit, iam amplius conſpici nequeat. De hoc occaſu loquitur Virg. in vltimo horum duorum carminum.

*Candidus auratis aperit cum cornibus annum*
*Taurus, & aduerſo cedens Canis occidit aſtro.*

Nam cum olim Canis maior exiſteret in Geminis, occidebat Heliace, quando Pleiades occidebant Coſmice, Sole nimirum exiſtente in Tauro iuxta Pleiades. Quantum uero debeat aſtrum quodcunq; præcedere Solem, aut eundem ſubſequi, ut oriatur, uel occidat Heliace, certo definiri nequit, cum nec omnes ſtellæ eiuſdem ſint magnitudinis, nec eandem habeant latitudinem ab Ecliptica: Certum autem eſt, minores ſtellas, & viciniores eclipticæ tardius oriri Heliacè, & citius occidere, quàm maiores, remotioresq; ab ecliptica.

QVONIAM autem motus Solis uelocior eſt ab occaſu in ortum, quàm motus ſtellarũ fixarum, efficitur, ut ſtellæ fixæ, quando è radijs ſolaribus egrediuntur, relinquantur liberæ à Sole verſus partes cœli occidentales, oriaturq;

Helia-

*In qua parte cœli planetæ, & stellæ oriātur, & occidant Heliace.*

Heliace matutino tempore prope Horizontem ex parte orientis, ante ortum Solis; Tunc enim primo incipiunt apparere, cum ante ob uicinitatem Solis, qui iam ab ipſis orientem verſus receſſit, occultæ latuerint. Eadem de cauſa eædem ſtellæ occidant Heliace neceſſe eſt, veſpertino tempore prope Horizontem ex parte occidentis, poſtquam Sol infra Horizontem deſcendit. Nam cùm antea ſemper apparuerint poſt occaſum Solis, tunc primum ob propinquitatem Solis, qui ad ipſas accedit, deliteſcere incipiunt. Idem prorſus dicendum eſt de Saturno, Ioue, ac Marte, quia tardiores habent motus proprios, quàm Sol. Cõtrarium autem intelligendum eſt de Luna. Cum enim velocius proprio motu incedat, quàm Sol, fit, vt non Sol ab ipſa recedat ſicut à ſtellis fixis, ſed potius ipſa à Sole remoueatur verſus orientem. Vnde Heliacè orietur veſpere ex parte occidentis poſt Solis occaſum, vt contingere videmus poſt Nouilunia; quia Luna poſt Nouilunium quodlibet ſtatim à Solē recedit in orientem. Occidet autē Heliace ex parte orientis matutino tempore ante ortum Solis, vt cernimus ante Nouilunia, quia ſemper Soli appropinquat verſus orientem. Hæc eſt cauſa, cur poſt Nouilunia paulatim Lunam creſcere, & ante Nouiluniā eandem decreſcere conſpiciamus. Deniq; Venus atq; Mercurius, cum nunc Solē anteueniunt, nunc ſubſequantur, aliquando orientur Heliace iuxta orientem, & occident iuxta occidentem; aliquando vero orientur Heliace iuxta occidentem, & occident iuxta orientē. Sed de his omnibus plura dicenda ſunt in Theorica Planetarū. Inde effectū eſt, vt Venus modo dicatur Lucifer, quando videlicet mane ante Solem oritur, modo Heſperus; quando ſcilicet poſt Solis occaſum iuxta occidentem conſpicitur.

*Venus quando dicatur Lucifer, & quando Heſperus.*

*Quomodo cognoſcatur, quādo ſtella quæuis oriatur Coſmice, Chronice, vel Heliace.*

Qvo vero tempore anni quæuis ſtella hac tempeſtate oriatur Coſmice, Chronice, aut Heliace, vel etiā occidat, pulchre indicat globus cæleſtis, vel Aſtrolabium quodcunque. Poſito etenim globo in propria eleuatione, ſtatuatur ſtella quæuis in Horizonte ex parte Orientis, noteturq; gradus Eclipticæ Horizontem tangens in oriente. Quando nãque Sol gradum illum Eclipticæ obtinebit, orietur dicta ſtella Coſmice: quando vero Sol gradum eclipticæ oppoſitum occupabit, orietur eadem ſtella chronice. Poſita item ſtella in Horizonte ex parte occidentis, notetur gradus Eclipticæ Horizontem tangens in occidente. Quando enim poſſidebit Sol gradum illum Eclipticæ, occidet eadē ſtella Chronice: quando vero in gradu eclipticæ oppoſito Sol extiterit, occidet ſtella eadē coſmice. Ortus vero Heliacus, & occaſus plus minus dignoſcetur, ſi cognitum fuerit, in quonā gradu Eclipticæ ſtella quælibet cõſtituatur.

*Ortus & occaſus verus & apparēs. Item Matutinus, & Veſpertinus quid.*

Astronomi ortum ſtellarum, & occaſum diuidunt in Verum, & Apparentem. Verus ortus, & occaſus eſt, quando uere ſtella ſupra Horizontem aſcendit, vel infra eundem deſcendit. Atque hic duplex eſt, Matutinus videlicet, quando, Sole oriente, ſtella aliqua oritur, uel occidit; quem poetæ dicunt Coſmicum ortum, & occaſum; & Veſpertinus, quando, Sole occumbente, ſtella aliqua oritur uel occidit, quia Poetis dicitur ortus, & occaſus Chronicus. Ortus uero, & occaſus apparens eſt ille, quem poetæ uocant Heliacum; Atque hunc quoque diſtinguunt in matutinum, & ueſpertinum, prout ſtella liberata à radijs ſolaribus mane, uel ueſpere incipit apparere, vt dictum eſt.

*Quomodo Ptolemæus ortus & occaſus ſtellarum vocet.*

Ptolemævs Dict. 8. cap. 4. vocat ortus ſtellarum, aſpectus earum ad Solem, recitatque nouem Differētias, quarum quælibet ad huc multiplex eſt; ita vt in uniuerſum ſint aſpectus uiginti quatuor. Sed de hac re lege Ptole-

maxum

mæum loco citato, & Ioan. Regiom. in Epit. lib. 8. cap. 5. Longum enim foret omnes aſpectus hoc loco recenſere.

PORRO cognitio ortus, & occaſus Poetici plurimum conducit ad veterum tum Poetarum, tum Hiſtoricorum uolumina intelligenda. Sepiſſime enim tempus aliquod certum exprimere conantur per aliquem ortum ſtellæ cuiuſpiam, ut ex adductis exemplis perſpicuum eſſe poteſt. Ad quid conducat ortus & occaſus Poeticus.

## *DE ORTV, ET OCCASV SIGNORVM ſecundum Aſtrologos, ſeu de aſcenſionibus, & deſcenſionibus ſignorum & rectis & obliquis.*

*SEQVITVR de ortu & occaſu ſignorum, prout ſumunt Aſtronomi, & prius in ſphæra recta.*

### COMMENTARIVS.

POSTQVAM explicauit auctor ortum, & occaſum ſiderum iuxta Poetas, agit iam de ortu, & occaſu ſignorum ſecundum Aſtronomos, quem ortum, & occaſum Aſtronomicũ dicere ſolent aſcenſiones, deſcenſionesq; ſignorum, habetque tractatio hæc de aſcenſionibus, deſcenſionibusque ſignorum plurimas, & inſignes utilitates. Nam maxima pars Doctrinæ primi mobilis ex his dependere uidetur. Tria autem explicat auctor hac in parte; Primum, quid ſit ortus, & occaſus ſecundum Aſtronomos, & quotuplex; Deinde quomodo ſigna oriantur, & occidant in ſphæra recta; Tertio demum, quo pacto ſeſe habeant ſigna, quantum ad ortum, & occaſum Aſtronomicum in ſphæra quacunq; obliqua. Sed ante omnia explicandum eſt breuiter diſcrimen inter ortum & occaſum ſignorum iuxta poetas, & Aſtronomos; Illud autem huiuſmodi eſt. Poetę in ortu, & occaſũ ſignorum obſeruant qualitatem temporis, an uidelicet ſignũ aliquod oriatur in Vere, an in Aeſtate, an uero in Autunno, uel in Hyeme. Item an matutino tempore, an uero ueſpertino. Aſtronomi uero quantitatem temporis conſiderant in ortu, & occaſu ſignorum; quanto nimirum tẽpore hoc ſignum, uel illud oriatur, occidatve in hac uel illa obliquitate ſphæræ, ſiue hoc fiat in Vere, uel in Aeſtate, &c. & ſiue tempore diurno, ſiue nocturno. Vnde apud Aſtronomos non diuiditur ortus & occaſus in Coſmicum, ſeu Matutinum, & in Chronicum, ſeu Temporalem, ut Poetæ faciunt, ſed in rectum, & obliquum, ut mox dicetur. Diſcrimen inter ortũ & occaſum quoad Poetas, & quoad Aſtronomos.

*SCIENDVM eſt, quòd tam in ſphęra recta, quàm obliqua aſcendit Aequinoctialis circulus ſemper uniformiter, ſcilicet in temporibus ęqualibus ęquales arcus aſcendunt. Motus enim cęli uniformis eſt; Et angulus, quem facit Aequinoctialis circulus cum Horizonte, non diuerſificatur in aliquibus horis.* Aequator vniformiter aſcẽdit ſupra quẽcunq; Horizontem.

### COMMENTARIVS.

ANTEQVAM declaret, quid ſit ortus uel occaſus iuxta Aſtronomos, & quotuplex, demonſtrat prius duas concluſiones, quarum prior eſt. Aequinoctialis circulus uniformiter ſupra Horizontem tam rectũ, quàm obliquũ quẽcunque eleuatur ſecundum omnes ſui partes, ita ut in temporibus æqualibus, æquales arcus Aequatoris ſupra Horizontem aſcendant. Hanc concluſionem probat

probat dupliciter. Primũ, quia motus cæli diurnus uniformis eſt in omni Horizonte, & regularis: Non enim aliquando citatiori motu fertur, & aliquãdo remiſſiori. Cum igitur Aequator ſit menſura, ac regula primi motus, moueaturq; circa eoſdem polos, circa quos totum cælum circumuertitur, nempe circa polos mũdi, neceſſe eſt, ut in qualibet ſphæra uniformiter ſupra Horizontem emergat ſecundũ omnes ſui partes. Deinde quia Aequator perpetuo eoſdem angulos cum Horizõte efficit, cum recto quidem rectos, & cum obliquo obliquos: fit, ut uniformiter ſecundum omnes ſui partes eleuetur ſupra Horizontem quemcunque. Teſtantur idem phænomena clariſſima Aſtronomorũ. Deprehenſum eſt enim in quacunque ſphæra, ſingulis horis gradus quindecim Aequatoris ſupra Horizontem aſcendere, totidemq́. infra eundem deſcendere. Spatio vero quatuor Minutorũ unius horæ eleuari, & deprimi vnũ gradum Aequatoris, &c. Quod minime fieret, ſi non regulariter, & uniformiter aſcenderet Aequator ſupra Horizontem.

*PARTES uero Zodiaci non de neceſſitate habent æquales aſcenſiones in utraque ſphæra; Quia quanto aliqua Zodiaci pars rectius oritur, tanto plus temporis ponitur in ſuo ortu. Huius ſignum eſt, quia ſex ſigna oriuntur in longa, uel in breui die artificiali, ſimiliter & in nocte.*

## COMMENTARIVS.

POSTERIOR concluſio eſt, Zodiacus tam in ſphæra recta, quàm in obliqua, non aſcẽdit ſecundum omnes ſui partes ſupra Horizontem uniformiter. Quam quidem hac ratione uidetur confirmare. Cum Zodiacus circa alienos polos feratur motu diurno, à quibus alibi longius, alibi minus abeſt, fit, ut aliquæ eius partes cũ quolibet Horizonte efficiant angulos obliquiores, aliquæ minus obliquos. Quocirca pars illa, quæ rectiores cũ Horizonte angulos conſtituit, & idcirco rectius oritur, tardiori motu ſupra Horizontem eleuabitur, atq; plus tẽporis in ſuo ortu requiret, quã quę minus rectos angulos cũ Horizonte efficit, ut experientia docet in ſphæra quacunq; materiali, quoniã quo aliquis arcus rectius exoritur, eo etiã magis ſucceſſiue partes eius aſcendunt. Eandẽ concluſionẽ comprobat experimento manifeſto: quia videlicet qualibet die, ſiue nocte artificiali tã longiſſima, quàm breuiſſima, ſex ſigna præciſe Zodiaci ſupra Horizontẽ aſcendunt, & infra eundẽ deſcendunt, ita ut qnolibet die medietas Zodiaci exoriatur. Cum enim Zodiacus, & Horizon quicunque ſeſe mutuo bifariam ſecent, quod ſint circuli ſphæræ maximi, fit, ut ea medietas Zodiaci, quæ intercipitur inter ſolem poſitum in oriente, & punctũ oppoſitum, procedendo per mediã noctẽ in die exoriatur, ut perſpicue in inſtrumentis apparet. Quapropter Zodiacus uniformiter non orietur ſupra Horizontem ſecundum omnes ſui partes, quandoquidẽ temporibus inæqualibus, nempe diebus & noctibus inæqualibus, ęquales ſemper arcus aſcendunt, nimirum medietates Zodiaci. Quod ſi quælibet medietas Zodiaci, ſecundum omnes ſui partes uniformiter aſcenderet, eſſent omnes dies, ac noctes inter ſe æquales, quod eſt contra experientiam. Idem de reliquis partibus ſemicirculo minoribus probari poteſt ex doctrina ſphæricorum triangulorum.

*Notandum igitur, quòd ortus, uel occaſus alicuius ſigni, nihil aliud eſt,*

*eſt, quam illam partem Aequinoctialis oriri, quæ oritur cum ilio ſigno oriente, id eſt, aſcendente ſupra Horizontem: Vel illam partem Aequinoctialis occidere, quæ occidit cum illo ſigno occidente, id eſt, tendente ad occaſum ſub Horizontem.*

Ortus, & occaſus ſecundum Aſtronomos qd.

## COMMENTARIVS.

EXPONIT iam, quid ſit ortus, & occaſus cuiuſq; ſigni, ſiue arcus Zodiaci ſecundum Aſtronomos, dicens, oriri aliquod ſignum non eſſe aliud, quàm arcum illum Aequatoris, qui ſimul cum illo ſigno ſupra Horizontem aſcendit, oriri. Occidere uero ſignum aliquod non eſſe aliud, quàm occidere illum arcum Aequatoris, qui vnà cum illo ſigno infra Horizontem deſcendit. Vnde ortus ſigni, uel cuiuſque arcus Zodiaci definitur eſſe arcus Aequatoris, qui cũ eo ſigno, uel arcu cooritur. Occaſus vero ſigni, uel cuiuſlibet arcus Zodiaci dicitur arcus Aequatoris, qui cum ſigno, uel arcu infra Horizontem demergitur. Vt quia Romæ v.g. cum toto arcu Arietis cooriuntur grad. 17. Min. 21. Aequatoris, ideo arcus Aequatoris continens grad. 17. min. 21. dicitur ortus Arietis Romę. Pari ratione, quia Romæ cum ſigno Arietis deſcendunt infra Horizontem grad. 38. min. 27. propterea arcus Aequatoris complectens grad. 38. min. 27. dicetur occaſus ſigni Arietis, & ſic de cæteris. Hinc factum eſt, ut ortus ſigni, uel arcus Zodiaci apud Aſtronomos dicatur Aſcenſio; occaſus vero, Decenſio: quia nimirum conſiderant in ortu, uel occaſu cuiuſuis arcus portionem Aequatoris, quæ ſimul aſcendit, uel deſcendit cum illo arcu.

DEFINIVNT autem Aſtronomi ortum, & occaſum cuiuſcũque arcus, uel ſigni per arcum Aequatoris coaſcendentem; vel condeſcendentem: quoniam cum animaduertiſſent, Zodiacum inæqualiter eleuari ſupra Horizontem, & ſub eundem deſcendere motu primi mobilis, quippe cum non poſſideat eoſdem cum primo mobili polos: Aequatorem uero ſecundũ omnes ſui partes uniformiter oriri, & occidere, propterea quod eoſdem polos obtinet cum primo mobili, ceu in prædictis duabus concluſionibus fuit oſtẽſum: oportuit eos per aliquod uniforme, ac regulare cognoſcere tempus, quod quilibet arcus Zodiaci conſumit in ortu ſuo, & occaſu: quod quidem commodiſſime factum eſt beneficio Aequinoctialis circuli. Cum enim ſingulis horis eleuentur grad. 15. Aequatoris in quocunque Horizonte, ſi cum aliquo arcu Zodiaci eleuantur v.g. 45. grad. Aequatoris ſupra aliquem Horizontem, certiſſime colligitur, talem arcum tribus integris horis totum exoriri, &c.

Cur Aſtronomi ortũ & occaſum definiant p Aequatorẽ.

NON SOLVM autem aſcenſiones, deſcenſioneſque arcum Zodiaci per Aequatoris arcus ſimul aſcendentes, deſcendenteſve definiuntur: Verum etiam aſcenſio, & deſcenſio cuiuſlibet puncti Eclipticæ, nec non ſtellæ cuiuſcunque. Nam Aſcenſio ſtellæ cuiuſuis, vel etiam puncti Eclipticæ, eſt arcus Aequatoris a ſectione Verna, hoc eſt, a principio ♈, ſecundum ſignorum ordinem uſque ad Horizontem, dum ſtella oritur, computatus. Vt quia Romæ poſito gradu tertio ♌, in oriẽte, arcus Aequatoris dictus comprehendit grad. 106. min. 40. propterea dictus arcus Aequatoris dicitur aſcenſio tertij gradus ♌, quia ſimul cum hoc gradu aſcendit. Deſcenſio uero ſtellæ cuiuſlibet, uel puncti Eclipticæ, eſt arcus Aequatoris a ſectione Verna, id eſt, a principio ♈, ſecundum ſignorum ſeriem ad Horizontem uſque, dum ſtella occidit, numeratus. Vt quia Romæ collocato tertio gradu ♌, in occidente,

Aſcenſio & Deſcenſio ſtellæ cuiuſuis, aut etiã puncti cuiuſlibet Eclipticę quid.

arcus prædictus Aequatoris continet grad. 143. min. 57. ideo præfatus arcus vocatur deſcenſio tertij gradus ♌, quia unà cum eo deſcẽdit, & ſic de cæteris. Itaq; aſcenſio, ſiue deſcenſio cuiuſlibet puncti Eclipticæ, uel etiã ſtellæ cuiuſuis, eadẽ eſt, quæ aſcenſio, uel deſcenſio arcus Eclipticæ, qui ab initio ♈, cõputatur ſecundum ſignorũ ſucceſſionẽ uſq; ad Horizontẽ, poſita ſtella, uel gradu Eclipticæ in Horizonte præciſe, ex parte quidem orientis ſi de aſcenſione ſermo habeatur, ex parte vero occidentis, ſi deſcenſionis habeatur ratio.

Signum recte, uel oblique oriri, aut occidere quid.

*SIGNVM autem recte oriri dicitur, cum quo maior pars Aequinoctialis oritur: oblique uero, cum quo minor. Similiter etiam intelligendum eſt de occaſu.*

## COMMENTARIVS.

QVONIAM dictum eſt, Aequatorem ſecundum omnes ſui partes uniformiter ſupra Horizontem eleuari, non autẽ Zodiacum, ſic, ut aliquando cum uno arcu Eclipticæ, ſeu Zodiaci maior arcus Aequatoris aſcendat, aliquando minor docet iam ſignum illud: ſiue arcum Eclipticæ, cum quo maior arcus Aequatoris cooritur, dici oriri recte: cum quo uero minor arcus Aequatoris coaſcendit, oriri oblique. Pari ratione ſignum, uel arcum Eclipticæ, cum quo maior arcus Aequatoris ſub Horizontem tendit, occidere recte: cum quo uero minor, oblique.

EXEMPLVM. Romæ cum arcu Libræ, qui comprehendit grad. 30. aſcendit arcus Aequatoris continens grad. 38. Min. 27. Quare ſignum ♎, dicetur oriri recte: At cum arcu Arietis coaſcendunt grad. 17. min. 21. Aequatoris, idcirco dicetur ſignum ♈, oriri oblique. Similiter quia cum ſigno ♈, deſcendunt grad. 38. min. 27. dicetur Aries occidere recte: At Libra dicetur occidere oblique, quia deſcendunt tantum grad. 17. min. 21. Aequatoris cum ea infra Horizontem, &c.

Ortus, & occaſus rectus, uel obliquus cur ſic dicatur.

DICITVR prior ortus, & occaſus, quando nimirum plures gradus Aequatoris cooriuntur, uel ſimul occidunt, rectus, quia tunc rectiores angulos efficit arcus ille Zodiaci exoriens, uel deſcendens, cum Horizonte: Poſterior autem ortus, & occaſus, quando ſcilicet pauciores gradus Aequatoris aſcendunt ſimul, uel deſcendunt, uocatur obliquus, quoniam arcus ille Zodiaci emergẽs, uel occumbens obliquiores angulos cum Horizonte conſtituit. Quæ omnia perſpicua ſunt in ſphæra materiali. Vnde arcus Zodiaci, cum quo æqualis arcus Aequatoris peroritur, uel occidit, dici poterit oriri, & occidere medio modo: cuiuſmodi ſunt quatuor Quadrantes zodiaci in ſphæra recta. Oriuntur enim ſinguli cum ſingulis Quadrantibus Aequatoris, ut ſtatim dicemus.

Aſcenſiones rectæ, uel obliquæ apud Ptolomæū & Aſtronomos quæ.

PTOLEMAEVS autem, quem ſequuntur omnes Aſtronomi, Aſcenſiones rectas uocat eas omnes, quæ ſiunt in ſphæra recta: Obliquas autem illas, quæ in ſphæra obliqua habentur, ſiue maior arcus Aequatoris, minorve, ſiue æqualis cooriatur. Ita quoq; eas appellant Aſtronomi in tabulis aſcenſionum. Vnde recta aſcenſio alicuius arcus, ſiue gradus Eclipticæ; apud ipſos ſumitur pro aſcenſione, quam habet in ſphæra recta, ſiue maior arcus cum eo oriatur, ſiue minor: obliqua uero aſcenſio cuiuſque arcus intelligitur ea, quam habet in ſphæra obliqua, cum quantocunque arcu Aequatoris ipſe coaſcẽdat. Idem dicendum eſt de Deſcenſionibus rectis & obliquis.

## DE ORTV, ET OCCASV SIGNORUM IN ſphæra recta.

*ET eſt ſciendum, quod in ſphæra recta Quartæ Zodiaci inchoatæ à quatuor punctis, duobus ſcilicet Solſtitialibus, & duobus æquinoctialibus, adæquantur ſuis aſcenſionibus, id eſt, quantum temporis conſumit Quinta Zodiaci in ſuo ortu, in tanto tempore Quarta Aequinoctialis illi conterminalis peroritur. Sed tamen partes illarum Quartarum uariantur, neque habent æquales aſcenſiones, ſicut iam patebit.*

Ortus arcuũ Zodiaci in ſphæra recta.

### COMMENTARIVS.

TRADIT hic duas regulas ad ortum, & occaſum ſignorum cognoſcendum in ſphæra recta. Prima eſt. Quatuor Zodiaci Quadrantes, qui initium ſumunt a quatuor punctis cardinalibus, in ſphæra recta adæquantur ſuis aſcenſionibus, hoc eſt, cooriuntur præciſe cum Quadrantibus Aequatoris correſpondentibus, ita ut quilibet eorum conſumat in ortu ſuo ſupra Horizontem 6. horas integras, quemadmodum & quilibet Quadrans Aequatoris 6. horis ſupra Horizontem emergit: Partes tamen dictorum Quadrantum non ſunt æquales ſuis aſcenſionibus, hoc eſt, cum partibus eorum modo coaſcendunt arcus Aequatoris maiores, modo minores, ita ut grad 15. v.g. aliquando plus temporis requirant, ut exoriantur ſupra Horizontem, quam horam, aliquando uero minus. Nam priores 15. grad. Arietis aſcendunt cum grad. 13. min. 48. Aequatoris, hoc eſt, requirunt minuta 55. Secunda 12. unius horæ, ut ſupra Horizontem emergant: At poſteriores 15. grad. Geminorum aſcendunt cum grad. 16. min. 17. Aequatoris, hoc eſt, expoſcunt horam 1. min. 5. Sec. 8. ut ſupra Horizontem aſcendant. Prior pars regulæ huius facile probari poteſt; quia uterque Colurus, cum per polos mundi tranſeat, coniungitur cum Horizonte recto bis in die: Vnde non poterunt Quadrantes prædicti Horizontem extremis ſuis punctis attingere, quin eundem alter Colurus per extremitates tranſiens eodem temporis momento attingat, & cum Horizonte coniungatur. Quare poſtquam Quadrans Zodiaci totus emerſerit ſupra Horizontem, neceſſe eſt, Quadrantem Aequatoris correſpondentem totum quoque aſcendiſſe ſupra Horizontem. Poſterior pars eiuſdem regulæ oſtendi poteſt ex propoſ. 10 lib. 1. Menelai ſphæricorum triangulorum, uel ex propoſ. 11. noſtrorum triangulorum ſphæricorum; quia quælibet pars Eclipticæ, præter dictos Quadrantes; conſtituit cum Horizonte recto nunc angulum obtuſum, nunc acutum, ut conſtat ex Theodoſio, cum non tranſeat Horizon per eius polos: Quare cum per prædictas propoſitiones maiori angulo in triangulo ſphærico maius latus opponatur, & minori minus, perſpicuum eſt, partes Quadrantum principium habentium in punctis æquinoctialibus non adæquari ſuis aſcenſionibus. Quod autem neque partes aliorum Quadrantum, qui initium habent in punctis Solſtitialibus, adæquentur ſuis aſcenſionibus, ita demonſtrari poteſt. Quoniam, ut eodem modo probabitur, partes Zodiaci incipientes à punctis æquinoctialibus, quæ maiores ſint Quadrante, inæquales ſunt ſuis aſcenſionibus, ſi auferantur æquales Quadrantes, unus quidem Zodiaci ab arcu Zodiaci, alter uero Aequatoris ab arcu Aquatoris coaſcendente cum arcu Zodiaci, erunt adhuc

huc reliqui arcus inæquales, arcus uidelicet Zodiaci, & eius aſcenſio. Verum hæc omnia cuius facile intueri licet in ſphæra materiali, manifeſtaque erunt ex tabula aſcenſionum rectarum.

Qui arcus Zodiaci habeant in ſphæra recta æquales aſcenſiones.

Est enim *regula. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter diſtantes ab aliquo quatuor punctorum iam dictorum, æquales habent aſcenſiones.*

COMMENTARIVS.

Secunda regula eſt. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter diſtantes ab aliquo quatuor punctorum Cardinalium, in ſphæra recta æquales habent aſcenſiones inter ſe. Vt v. g. ſignum ♊, & ſignum ♋, quia ſunt arcus æquales, & æqualiterq́; remoti a puncto ſolſtitij æſtiui, habent unam, eandemque aſcenſionem; cum utrolibet enim ſigno aſcendunt grad. 32. min. 12. Aequatoris. Eademq; eſt ratio de ſigno ♉, & ♌: Item de ſigno ♈, & ♍, & ſic de cæteris arcubus æqualibus, dummodo æqualiter remoueantur ab aliquo dictorum quatuor punctorum, ut perſpicuum erit ex tabula aſcenſionum rectarum. Confirmari poteſt hæc regula ex ſphæricis triangulis; quia huiuſmodi arcus Eclipticæ, cum æque ab Aequatore extremis punctis declinent, ut ſupra dictum eſt, æquales efficiunt angulos cum Horizonte, unde æquales arcus Aequatoris ipſis reſpondeant neceſſe eſt, ac propterea æquales habebũt aſcẽſiones inter ſe.

Et *ex hoc ſequitur, quòd ſigna oppoſita æquales habent aſcenſiones. Et hoc eſt, quod dicit Lucanus lib. 9. loquens de proceſſu Catonis in Libyã uerſus Aequinoctialem.*

Deprehenſum eſt hunc eſſe locum, qua circulus alti
Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.
Non obliqua meant, nec Tavro Scorpivs exit
Rectior; aut Aries donat ſua tempora Libræ;
Aut Astræa iubet lentos deſcendere Pisces;
Par Geminis Chiron; & idem quod Carcinvs ardens.
Humidus Aegoceros; nec plus Leo tollitur Vrna.

*Hic dicit Lucanus, quod exiſtentibus ſub Aequinoctiali, ſigna oppoſita æquales habent aſcenſiones, & occaſus. Oppoſitio autem ſignorum habetur per hunc uerſum.*

Eſt Lib. Ari. Scor. Tau. Sa. Gemi. Capri. Cancr. A. Le. Piſ. Vir.

COMMENTARIVS.

Colligit ex 2. regula, ſigna oppoſita in ſphæra recta æquales inter ſe habere aſcenſiones. Quod confirmat auctoritate Lucani lib. 9. ubi deſcribit aduentum Catonis ſub Aequinoctialem circulum, quem appellat circulũ alti ſolſtitij, dicens, omnia ſigna oppoſita habere æquales aſcenſiones, & deſcenſiones, ita ut nullum ſignum ſuo oppoſito rectius, aut obliquius aſcẽdat,

uel deſcendat,ſicut in ſphæra obliqua contingit,ut mox patebit.Non enim uoluit eo in loco Lucanus,omnia ſigna in ſphæra recta recte, & nullum oblique oriri,ut perperam explicant Sulpitius,& Omnibonus interpretes Lucani. Hoc enim falſum eſt;ſed ſolum uoluit,nullum rectius oriri, uel obliquius ſuo oppoſito, quàmuis quædam ibi recte oriantur,quædam uero oblique,ut conſtat ex tabula aſcenſionum rectarum.

Locus Lucani emendatus.

VERUM locus hic Lucani mendo non caret. Neq; enim Lucanus vult, Catonem ad Aequatorem perueniſſe,ut carmina allata indicare uidentur, ſed ad templum Iouis Ammonij, quod Lucanus putabat prope tropicum Cancri eſſe ſitum.Id autem ut planius fiat,afferenda ſunt nonnulla carmina Lucani vt in uulgatis exemplaribus habentur,ſed ordine præpoſtero:Deinde eadem proprium in ſitum redigenda.Sic igitur, ut nunc legitur, Lucanus naturam illius loci deſcribit.

*Hic quoque nil obſtat Phœbo, cum cardine ſummo*
*Stat librata dies:truncum uix protegit arbor:*
*Tam breuis in medium radijs compellitur umbra.*
*Deprenſum eſt,hunc eſſe locum,qua circulus alti*
*Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.*
*Non obliqua meant,nec Tauro Scorpius exit*
*Rectior:aut Aries donat ſua tempora Libræ:*
*Aut Aſtræa iubet lentos deſcendere Piſces.*
*Par Geminis Chiron:& idem quod Carcinus ardens,*
*Humidus Aegoceros:nec plus Leo tollitur Vrna.*
*At tibi,quæcunque es Lybico gens igne dirempta,*
*In Noton umbra cadit quæ nobis exit in Arcton.*
*Te ſegnis Cynoſura ſubit, tu ſicca profundo*
*Mergi plauſtra putas,nullumq; in uertice ſummo*
*Sidus habes immune maris,procul axis uterque eſt,*
*Et fuga ſignorum medio rapit omnia cælo.*

QUAE carmina ſi hoc ordine a Lucano fuiſſent conſcripta, proculdubio per circulum alti ſolſtitij intellexiſſet Aequatorem,cum ea, quæ ſequuntur de ortu & occaſu ſignorum,nulli alteri regioni conuenire poſſint,quàm illi, quæ directe ſub Aequatore conſtituitur.Sed cur poſtea ſubiunxiſſet,[*At tibi quæcunque es Lybico gens igne dirempta,&c.*]non intelligo, cum ea quoque ſphæræ rectæ conueniant,ut perſpicuum eſt.Intellexit igitur per circulum alti Solſtitij Tropicum cancri,qui medium ſignorum orbem,id eſt,Eclipticam,percutit, id eſt,tangit tantummodo.Deinde uero cum dicit,[*At tibi quæcunque es,&c*]ſignificat ſphæram rectam,quæ ſub Aequatore ſita eſt, vbi omnes ſtellæ oriuntur,& occidunt;ſigna item oppoſita eandem habent aſcenſionem,& deſcenſionem.Vnde ita collocanda erunt carmina, ut Petrus Iaconus Hiſpanus uir in omnium artium ſubtilitate ſolertiſſimus animaduertit.

*Hic quoque nil obſtat Phœbo,cum cardine ſummo*
*Stat librata dies:truncum uix protegit arbor:*
*Tam breuis in medium radijs compellitur umbra.*
*Deprenſum eſt,hunc eſſe locum qua circulus alti*
*Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.*
*At tibi,quæcunque es Lybico gens igne dirempta,*
*In Noton umbra cadit,quæ nobis exit in Arcton.*

*Te ſegnis Cynoſura ſubit: tu ſicca profundo*
*Mergi plauſtra putas: nullumq; in uertice ſummo.*
*Sidus habes immune maris, procul axis uterque eſt,*
*Et fuga ſignorum medio rapit omnia cælo.*
*Non obliqua meant, nec Tauro Scorpius exit*
*Rectior; aut Aries donat ſua tempora Libræ;*
*Aut Aſtræa iubet lentos deſcendere Piſces:*
*Par Geminis Chiron: Et idem quod Carcinus ardens,*
*Humidus Aegoceros: Nec plus Leo tollitur Vrna.*

ITA enim ab illo loco [*At tibi, quæcunque es, &c.*] deſcribit ſphæram rectam, cum antea obliquam ſub tropico Cancri deſcripſerit, ut perſpicuum eſt.

QVOD autem ex ſecunda regula ſequatur, ſigna oppoſita in ſphæra recta æquales habere aſcenſiones, deſcenſionesque, probari poteſt hac ratione.

QVAELIBET duo ſigna oppoſita habent conuenientiam quandã cum aliquo tertio ſigno, ita ut hoc tertium ſignum, & quodlibet oppoſitorum quorumcunq; æqualiter diſtent uel ab alterutro punctorum ſolſtitialium, uel ab alterutro æquinoctialium. Quare utrumq; eandem habebit aſcenſionẽ, quam tertium illud ſignum ex 2. regula, & propterea ipſa oppoſita ſigna ęquales inter ſe habebunt aſcenſiones. Exempli cauſa. ♈, & ♎, ſunt ſigna oppoſita, & quia ♈, eandem habet aſcenſionem, quam ♍, cum hæc ſigna æqualiter ſint remota a ſolſtitio æſtiuo; Item ♎, eandem quoque habet aſcenſionem cum ♍, quòd æque recedant hęc ſigna ab æquinoctio autumnali: idcirco eandem obtinebunt aſcenſionem ♈, & ♎. Sic quoque ♉, & ♏, ſigna oppoſita conueniunt cum, ♌, in aſcenſione: ♊, & ♐, cum ♋: ♋, & ♑, cum ♊: ♌, & ♒, cum ♉: ♍, & ♓, cum ♈, ut ex ſphæra materiali conſtat. Omnia igitur ſigna oppoſita æquales ſortiuntur aſcenſiones in ſphæra recta. Idem etiam ex eo demonſtrari poteſt, quòd ſigna oppoſita eoſdem cum Horizonte angulos conſtituunt, vnum quidem ad partes poli Arctici, alterum uero ad partes poli Antarctici. Hinc enim ex doctrina triangulorum ſphæricorum colligitur, arcus Aequatoris illi correſpondentes eſſe æquales. Id ipſum manifeſtabit tabula aſcenſionum rectarum.

Solatio cu iuſdam du-bij.

*ET eſt notandum, quòd non ualet talis argumentatio. Iſti duo arcus ſunt æquales, & ſimul incipiunt oriri, & ſemper maior pars oritur de uno, quàm de reliquo; ergo ille arcus citius peroritur, cuius maior pars ſemper oriebatur. Inſtantia huius argumentationis manifeſta eſt in partibus prædictarum quartarum. Si enim ſumatur quarta pars zodiaci, quæ eſt à principio ♈, uſque ad finem ♊, ſemper maior pars oritur de quarta Zodiaci, quàm de quarta Aequinoctialis ſibi conterminali, & tamen illæ duæ quartæ ſimul perioriuntur. Idem intellige de quarta Zodiaci, quæ eſt à principio ♎, uſque ad finem ♐.*

*ITEM ſi ſumatur quarta Zodiaci, quæ eſt à principio ♋, uſque ad finem ♍, ſemper maior pars oritur de quarta Aequinoctialis, quàm de quarta Zodiaci illi conterminali, & tamen illę duæ quartæ ſimul perioriuntur. Idem intellige de quarta Zodiaci, quæ eſt à primo puncto ♑, uſque ad finem ♓.*

COM-

## COMMENTARIVS.

SOLVIT hic auctor ex ijs, quæ dixit, dubitationem quandam, quæ alicui faceſſere poſſet negotium. videlicet, non valere hanc argumentationem: Sunt duo arcus in ſphæra omnino æquales inter ſe, qui ſimul eodem temporis momento incipiunt oriri ſupra Horizontem, ſemperq́. maior pars unius exorta eſt, quàm alterius, igitur eiius arcus ille totus, cuius ſemper maior pars eſt perorta, ſupra Horizontē aſcendet, quàm arcus, cuius ſemper minor fuit portio orta. Soluitur enim hæc argumētatio per ea, quæ dicta ſunt in prima regula. Nam quilibet Quadrans Zodiaci initium ſumens ab aliquo quatuor punctorum cardinalium, ut diximus, ſimul totus exoritur cum quadrante Aequatoris correſpondente, & tamen, antequam toti Quadrantes peroriantur, ſemper maior pars alicuius eorum eſt exorta, quàm alterius. Semper enim maior pars cuiuſlibet quadrantis Zodiaci ab alterutro æquinoctio incipientis aſcendit ſupra Horizontem, quàm Quadrantis Aequatoris, initio facto ſemper omnium arcuum orientium à puncto æquinoctij, quia ſemper talis arcus Zodiaci efficit minorē angulum cum Horizonte ad partes Aequatoris, quàm Aequator: Vnde per propoſ. 10. lib. 1. Menelai, uel per propoſ. 11. noſtrorum triangulorum ſphæricorum, minor arcus Aequatoris correſpondebit, donec in fine Quadrantum uterque angulus fiat rectus, & conſequenter arcus æquales, per propoſ. 4. eiuſdem lib. 1. Menelai, uel per propoſ. 5. noſtrorum triangulorum ſphæricorum. Simili modo ſemper maior pars cuiuſlibet Quadrantis Aequatoris initium ſumentis à Coluro ſolſtitiorum, ſupra Horizontem emergit, quàm Quadrantis Zodiaci correſpondentis, ut clariſſime deducitur ex triangulis ſphæricis, & perſpicue apparebit ex tabula aſcenſionum rectarum: quia videlicet ſemper talis arcus Aequatoris minorem angulum cōſtituit cum Horizonte, quàm Zodiacus, &c. Quod autem toti Quadrantes ſimul peroriātur, etiamſi ſemper maior pars unius ſit perorta, quā alterius, inde prouenit, quòd non ſemper eadem proportione maior pars unius oriatur, quàm alterius, ſed paulatim decreſcat illa proportio, ut manifeſtum eſt ex tabula aſcenſionū rectarum, ita ut in fine ſit iam compenſata tota inæqualitas aſcenſionum. Quod quidem fieri poſſe, præter exemplum Quadrātum Zodiaci, & Aequatoris adductum, hoc uno exemplo percipi poteſt. Sint duo mobilia A, & B, quæ per unum & idem ſpatium moueantur, incipiendo eodem temporis momēto, hac tamen lege, ut A, quidem ſemper regulariter, & uniformiter incedat, B, vero uſq; ad medium ſpatium uelocius, uel tardius feratur, & a medio ad finē uſq; tardius uel uelocius eadem omnino proportione, qua antea vincebat mobile A, vel ab eo ſuperabatur. Quo poſito certum eſt, utrumque mobile eodem tempore ad finem ſpatij peruenturū, quòd illa dicta proportione tota inæqualitas compenſetur: nihilominus tamen ante finem ſpatij totius ſemper mobile A, antecedet, uel conſequetur mobile B. Alias non una abſoluerent totum ſpatium, ut conſtat. Sic igitur intelligendum eſt mouere Quadrantes Zodiaci, & Aequatoris, totos quidem eodem tempore exoriri, partes uero eorundem temporibus inæqualibus. Nam quadrantes Zodiaci a Coluro æquinoctiorum incipientes velocius exoriuntur circa principium, tardius uero circa finem: At Quadrantes a Coluro Solſtitiorum inchoati tardius in principio, quàm in fine.

*Aſcenſio cuiuſuis arcus Zodiaci in ſphæra recta æqualis eſt deſcēſioni eiuſdem in eadem ſphæra recta & cœli meditationi tā in ſphæra recta, quā in obliqua.*

Porro in ſphæra recta aſcenſio cuiuſlibet ſigni, ſeu arcus Zodiaci, æqualis eſt ſuæ deſcenſioni: quoniam deſcenſio in uno Horizonte recto, eſt aſcenſio in alio Horizonte recto, (quem nimirum habent antipodes habitantium in priori Horizonte) & contra. Certum autem eſt, aſcenſionem unius eiuſdemque arcus Zodiaci eandem eſſe in quolibet Horizonte recto, propter æqualem inclinationem Zodiaci. Eodem pacto aſcenſio cuiuſlibet ſigni æqualis eſt meditationi cęli eiuſdem, hoc eſt, quanto tempore ſignum aliquod ſupra Horizontem exoritur, tanto etiam præciſe tempore Meridianū cuiuſcunque loci pertranſit, quia uidelicet Meridianus quilibet Horizon rectus appellari poteſt, cum per mundi polos tranſeat. Quare omnia, quæ dicta ſunt de aſcenſionibus ſignorum, ſiue arcuum Zodiaci, in ſphæra recta, eadem intelligenda ſunt de deſcenſionibus in eadem ſphæra recta, necnon de cęli meditationibus tam in ſphæra recta, quàm in obliqua.

## QVOMODO ASCENSIO RECTA cuiuſlibet arcus Zodiaci a Verna ſectione inchoati ſupputetur.

*Aſcenſio recta cuiuſuis arcus Eclipticæ quà ratione per ſinus ſit inueſtiganda.*

Demonstravit Ioan. Regiom. propoſ. ultima lib. I. Epitomes, & Geber in opere Aſtronomico, & nos etiam in ſcholio propoſ. lib. 2. Gnomonices demonſtrauimus: Talem eſſe proportionem ſinus complementi declinationis puncti arcum Eclipticæ ab alterutro æquinoctio inchoatum terminantis, ad ſinum complementi eiuſdem arcus, qualis eſt proportio ſinus totius ad ſinum complementi aſcenſionis rectæ. Quare ſi iuxta regulam proportionum ſinus totus in ſinum complemēti arcus propoſiti multiplicetur, productusque numerus diuidatur in ſinum complementi declinationis ultimi puncti arcus, inuenietur ſinus complementi aſcenſionis rectæ, ideoq; aſcenſio nota erit. Quæ cum ita ſint, inuenietur aſcenſiones rectæ omnium arcuum Eclipticæ incipientium a ſectione Verna hac ratione.

*Quando arcus Eclipticæ quadrante minor eſt.*

Si arcus propoſitus Quadrante minor fuerit, dabit documentum iam expoſitum aſcenſionem eius rectam. Exemplum. Sit inuenienda aſcenſio recta vigeſimi gradus ♊, hoc eſt, arcus continentis grad. 80. Multiplicetur ſinus totus, uidelicet, 100000. per 17364. ſinum complementi dicti arcus, productuſque numerus 1736400000. diuidatur par 91970. ſinum complementi declinationis. Nam proueniet ſinus complementi aſcenſionis rectæ 18880. cui reſpondet in tabula ſinuum arcus grad. 10. min. 53. quo ablato ex 90. grad. relinquetur aſcenſio recta grad. 79. min. 7. Quod ſi arcus zodiaci pręciſe Quadrans fuerit, erit eius aſcenſio recta Quadrans quoque, nempe grad. 90.

*Quando arcus Eclipticę quadrante maior eſt, minor tamē ſemicirculo.*

Si arcus Quadrante quidem maior, at ſemicirculo minor extiterit, detrahendus erit ex ſemicirculo, hoc eſt, ex grad. 180. & reliqui incipientis a ſectione Autumnali aſcēſio recta exploranda. Nam ſi ea rurſus a ſemicirculo auferatur, remanebit aſcenſio recta arcus propoſiti: quia totus ſemicirculus Zodiaci aſcendit cum toto ſemicirculo Aequatoris. Exemplum. Quærenda ſit aſcenſio recta grad. ♋, hoc eſt, arcus continentis grad. 100. Detracto hoc arcu ex ſemicirculo, remanet arcus grad. 80. cuius aſcenſio recta grad. 79. Min. 7. ablata a ſemicirculo dabit aſcenſionem propoſiti arcus grad. 100.

Min.

min 53. Quod ſi arcus Zodiaci præciſe fuerit ſemicirculus, erit & eius aſcenſio ſemicirculus, nimirum grad. 180.

Existente arcu maiore quidem, quàm ſit ſemicirculus, minore uero, quàm grad. 270. ſubtrahendus erit ex ipſo ſemicirculus, hoc eſt, grad. 180. & reliqui arcus aſcenſio recta adijcienda ſurſus ſemicirculo, ut habeatur aſcenſio quæſita. Exemplum. Inquirenda ſit aſcenſio recta grad. 20. ♐, hoc eſt, arcus gra. 260. Detrahatur ſemicirculus, & remanet arcus gra. 80. cuius aſcenſio recta, nempe gra. 79. min. 7. addita ſemicirculo, dabit aſcenſionem optatam grad. 259. min. 7. Quod ſi arcus Zodiaci præciſe tres Quadrantes conſtituat, nimirum grad. 270. totidem graduum erit aſcenſio illi debita. — *Quando arcus Ecliptice maior eſt ſemicirculo, ſed minor quàm grad. 270.*

Quando denique arcus tres Quadrantes ſuperauerit, minor tamen integro circulo extiterit, auferendus erit ex toto circulo, ut a gra. 360. & reliqui arcus aſcenſio recta iterum ex circulo integro detrahenda: Relinquetur enim quæſita aſcenſio. Exemplum. Exploranda ſit aſcenſio grad. 10. ♑, hoc eſt, arcus grad. 280. Detracto hoc arcu ex grad. 360. remanet arcus grad. 80. cuius aſcenſio recta grad. 79. min. 7. ablata ex 360. manifeſtabit quæſitam aſcenſionem rectam grad. 280. min. 53. Quod ſi arcus Zodiaci eſt integer circulus, aſcendet utiq; cum integro quoque circulo Aequatoris. — *Quando arcus Ecliptice maior eſt quàm grad. 270.*

Ex his manifeſtum eſt, quanam arte conſtruenda ſit tabula aſcenſionũ rectarum, quæ nimirum in ſphæra recta contingant. Si enim ſupputemus aſcẽſiones omnium arcuum primi Quadrantis Eclipticæ initium ſumentiũ ab ♈, habebimus aſcenſiones rectas omnium punctorum primi Quadrantis Eclipticæ. Quòd ſi ſingulas ex ſemicirculo detrahamur, initio facto a maioribus, ſiue poſterioribus, reliquæ erunt aſcenſiones rectæ omnium punctorũ ſecundi Quadrantis Eclipticæ, initio facto a principio ♈, uſq; ad principium ♎. Rurſus ſi eiuſdem primi Quadrantis aſcenſiones ſemicirculo apponamus, facto initio a minoribus, ſiue prioribus, conficiemus aſcenſiones rectas omnium punctorum tertij Quadrantis Eclipticæ, initio facto a principio ♈, uſq; ad finem ♐. Si deniq; eaſdem aſcenſiones primi Quadrantis ex toto circulo auferamus, initio rurſus facto a maioribus, ſiue poſterioribus, remanebunt aſcenſiones rectæ omnium punctorum ultimi Quadrantis Eclipticæ, incipiendo ab initio ♈, uſque ad finem ♓, ut conſtat. Itaq; totus labor conſiſtit in eo, ut inquirantur aſcenſiones ſingulorum arcuum primi Quadrantis Eclipticæ. Hac arte Ioannes Regiom. ſupputauit aſcenſiones rectas omnium arcuum Eclipticæ, per ſingulos gradus procedendo, quam libuit hoc loco apponere, ut ob oculos propoſitæ habeantur omnes aſcenſiones arcuum Zodiaci, & deſcenſiones ſphæræ rectæ, nec non meditationes cœli in qualibet ſphæra. Ad multa enim earum cognitio utilis eſt, ut ex ijs, quæ in Gnomonica noſtra de ſignis aſcendentibus tradidimus, aliqua ex parte perſpicuum eſſe poteſt. — *Qua arte tabula aſcenſionum rectarum conſtruatur.*

TABVLA

# TABVLA ASCENSIONVM Rectarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 27 | 54 | 57 | 48 | 90 | 0 | 122 | 12 | 152 | 6 |
| 1 | 0 | 55 | 28 | 51 | 58 | 51 | 91 | 6 | 123 | 14 | 153 | 3 |
| 2 | 1 | 50 | 29 | 49 | 59 | 54 | 92 | 12 | 124 | 16 | 154 | 0 |
| 3 | 2 | 45 | 30 | 46 | 60 | 57 | 93 | 17 | 125 | 18 | 154 | 57 |
| 4 | 3 | 40 | 31 | 44 | 62 | 0 | 94 | 22 | 126 | 20 | 155 | 54 |
| 5 | 4 | 35 | 32 | 42 | 63 | 3 | 95 | 27 | 127 | 22 | 156 | 51 |
| 6 | 5 | 30 | 33 | 40 | 64 | 6 | 96 | 33 | 128 | 24 | 157 | 48 |
| 7 | 6 | 25 | 34 | 39 | 65 | 9 | 97 | 38 | 129 | 25 | 158 | 45 |
| 8 | 7 | 20 | 35 | 37 | 66 | 13 | 98 | 43 | 130 | 26 | 159 | 41 |
| 9 | 8 | 15 | 36 | 36 | 67 | 17 | 99 | 48 | 131 | 27 | 160 | 37 |
| 10 | 9 | 11 | 37 | 35 | 68 | 21 | 100 | 53 | 132 | 27 | 161 | 33 |
| 11 | 10 | 6 | 38 | 34 | 69 | 25 | 101 | 58 | 133 | 28 | 162 | 29 |
| 12 | 11 | 1 | 39 | 33 | 70 | 29 | 103 | 3 | 134 | 29 | 163 | 25 |
| 13 | 11 | 57 | 40 | 32 | 71 | 33 | 104 | 8 | 135 | 29 | 164 | 21 |
| 14 | 12 | 52 | 41 | 31 | 72 | 38 | 105 | 13 | 136 | 29 | 165 | 17 |
| 15 | 13 | 48 | 42 | 31 | 73 | 43 | 106 | 17 | 137 | 29 | 166 | 12 |
| 16 | 14 | 43 | 43 | 31 | 74 | 47 | 107 | 22 | 138 | 29 | 167 | 8 |
| 17 | 15 | 39 | 44 | 31 | 75 | 52 | 108 | 27 | 139 | 28 | 168 | 3 |
| 18 | 16 | 35 | 45 | 31 | 76 | 57 | 109 | 31 | 140 | 27 | 168 | 59 |
| 19 | 17 | 31 | 46 | 32 | 78 | 2 | 110 | 35 | 141 | 26 | 169 | 54 |
| 20 | 18 | 27 | 47 | 33 | 79 | 7 | 111 | 39 | 142 | 25 | 170 | 49 |
| 21 | 19 | 23 | 48 | 33 | 80 | 12 | 112 | 43 | 143 | 24 | 171 | 45 |
| 22 | 20 | 19 | 49 | 34 | 81 | 17 | 113 | 47 | 144 | 23 | 172 | 40 |
| 23 | 21 | 15 | 50 | 35 | 82 | 22 | 114 | 51 | 145 | 21 | 173 | 35 |
| 24 | 22 | 12 | 51 | 36 | 83 | 27 | 115 | 54 | 146 | 20 | 174 | 30 |
| 25 | 23 | 9 | 52 | 38 | 84 | 33 | 116 | 57 | 147 | 18 | 175 | 25 |
| 26 | 24 | 6 | 53 | 40 | 85 | 38 | 118 | 0 | 148 | 16 | 176 | 20 |
| 27 | 25 | 3 | 54 | 42 | 86 | 43 | 119 | 3 | 149 | 14 | 177 | 15 |
| 28 | 26 | 0 | 55 | 44 | 87 | 48 | 120 | 6 | 150 | 11 | 178 | 10 |
| 29 | 26 | 57 | 56 | 46 | 88 | 54 | 121 | 9 | 151 | 9 | 179 | 5 |
| 30 | 27 | 54 | 57 | 48 | 90 | 0 | 122 | 12 | 152 | 6 | 180 | 0 |

# RESIDVVM TABVLAE ASCENſionum rectarum.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 207 | 54 | 237 | 48 | 270 | 0 | 302 | 12 | 332 | 6 |
| 1 | 180 | 50 | 208 | 51 | 238 | 51 | 271 | 6 | 303 | 14 | 333 | 3 |
| 2 | 181 | 55 | 209 | 49 | 239 | 54 | 272 | 12 | 304 | 16 | 334 | 0 |
| 3 | 182 | 45 | 210 | 46 | 240 | 57 | 273 | 17 | 305 | 18 | 334 | 57 |
| 4 | 183 | 40 | 211 | 44 | 242 | 0 | 274 | 22 | 306 | 20 | 335 | 54 |
| 5 | 184 | 35 | 212 | 42 | 243 | 3 | 275 | 27 | 307 | 22 | 336 | 51 |
| 6 | 185 | 30 | 213 | 40 | 244 | 6 | 276 | 33 | 308 | 24 | 337 | 48 |
| 7 | 186 | 25 | 214 | 39 | 245 | 9 | 277 | 38 | 309 | 25 | 338 | 45 |
| 8 | 187 | 20 | 215 | 37 | 246 | 13 | 278 | 43 | 310 | 26 | 339 | 41 |
| 9 | 188 | 15 | 216 | 36 | 247 | 17 | 279 | 48 | 311 | 27 | 340 | 37 |
| 10 | 189 | 11 | 217 | 35 | 248 | 21 | 280 | 53 | 312 | 27 | 341 | 33 |
| 11 | 190 | 6 | 218 | 34 | 249 | 25 | 281 | 58 | 313 | 28 | 342 | 29 |
| 12 | 191 | 1 | 219 | 33 | 250 | 29 | 283 | 3 | 314 | 29 | 343 | 25 |
| 13 | 191 | 57 | 220 | 32 | 251 | 33 | 284 | 8 | 315 | 29 | 344 | 21 |
| 14 | 192 | 52 | 221 | 31 | 252 | 38 | 285 | 13 | 316 | 29 | 345 | 17 |
| 15 | 193 | 48 | 222 | 31 | 253 | 43 | 286 | 17 | 317 | 29 | 346 | 12 |
| 16 | 194 | 43 | 223 | 31 | 254 | 47 | 287 | 22 | 318 | 29 | 347 | 8 |
| 17 | 195 | 39 | 224 | 31 | 255 | 52 | 288 | 27 | 319 | 28 | 348 | 3 |
| 18 | 196 | 35 | 225 | 31 | 256 | 57 | 289 | 31 | 320 | 27 | 348 | 59 |
| 19 | 197 | 31 | 226 | 32 | 258 | 2 | 290 | 35 | 321 | 26 | 349 | 54 |
| 20 | 198 | 27 | 227 | 33 | 259 | 7 | 291 | 39 | 322 | 25 | 350 | 50 |
| 21 | 199 | 23 | 228 | 33 | 260 | 12 | 292 | 43 | 323 | 24 | 351 | 45 |
| 22 | 200 | 19 | 229 | 34 | 261 | 17 | 293 | 45 | 324 | 23 | 352 | 40 |
| 23 | 201 | 15 | 230 | 35 | 262 | 22 | 294 | 51 | 325 | 21 | 353 | 35 |
| 24 | 202 | 12 | 231 | 36 | 263 | 27 | 295 | 54 | 326 | 20 | 354 | 30 |
| 25 | 203 | 9 | 232 | 38 | 264 | 33 | 296 | 57 | 327 | 18 | 355 | 25 |
| 26 | 204 | 6 | 233 | 40 | 265 | 38 | 298 | 0 | 328 | 16 | 356 | 20 |
| 27 | 205 | 3 | 234 | 42 | 266 | 43 | 299 | 3 | 329 | 14 | 357 | 15 |
| 28 | 206 | 0 | 235 | 44 | 267 | 48 | 300 | 6 | 330 | 11 | 358 | 10 |
| 29 | 206 | 57 | 236 | 46 | 268 | 54 | 301 | 9 | 331 | 9 | 359 | 5 |
| 30 | 207 | 54 | 237 | 48 | 270 | 0 | 302 | 12 | 332 | 6 | 360 | 0 |

## VSVS TABVLÆ ASCESIONVM RECTARVM.

Quomodo ex tabula aſcenſionũ rectarũ eliciātur aſcẽſiones rectę

IN capite tabulæ accipiendum eſt ſignum, & in latere ſiniſtro gradus ſigni. Nam in communi concurſu ſigni, & gradus propoſiti reperientur gradus, ac Minuta Aequatoris, quæ ſimul dato gradu Eclipticæ oriuntur. Sic uides cum 19. grad. ♌, (hoc eſt, cum arcu Eclipticæ inchoato a principio ♈, & terminato in 19. gradu ♌, qui comprehendit gradus 139.) in Horizonte recto cooriri grad. 141. min. 26. Aequinoctialis circuli. Quod ſi arcui dato minuta adhæreant, elicienda erit pars proportionalis, reſpondens oblatis minutis, ut dictũ eſt in uſu tabulæ *Declinationum*, eaq; adijcienda aſcenſioni arcus integrorũ graduum proxime minoris. EXEMPLVM. Quæratur aſcenſio recta arcus Eclipticæ continentis grad. 125. min. 40. hoc eſt, aſcenſio grad. 5. min. 40. ♌. Detraho aſcenſionem grad. 5. ♌, uidelicet grad. 127. min. 22. ex aſcenſione gra. 6. ♌, nempe ex grad. 128. min. 24. remanetq; grad. 1. min. 2. differentia utriuſque aſcenſionis, quæ conuenit 60. Minutis. Quare ſecundum regulam proportionum Minutis 40. debentur Minuta 41 $\frac{1}{3}$. quæ ſi adijciantur aſcenſioni gra. 5. ♌, habebitur aſcenſio propoſiti arcus grad. 128. min. 3. fere.

QVOD ſi inquirenda ſit aſcenſio arcus Eclipticæ non a princip io ♈, inchoati, v g. arcus Zodiaci incipientis a grad. 10. ♉, & terminati in grad. 18. ♊, qui complectitur grad. 38. Detrahenda erit aſcenſio grad. 10. ♉, nempe grad. 37. min. 35. ab aſcenſione grad. 18. ♊, videlicet a grad. 76. min. 57. vt relinquatur aſcenſio propoſiti arcus grad. 39. min. 22.

HAC ratione facile colliges aſcenſionem rectam cuiuſlibet ſigni zodiaci per ſe ſumpti, ueluti in ſequenti formula apparet.

| ASCENSIONES SIGNORVM IN ſphæra recta. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ♈ Aries | ♍ Virgo | ♎ Libra | ♓ Piſces | 27. | 54 |
| ♉ Taurus | ♌ Leo | ♏ Scorpius | ♒ Aquarius | 29. | 54 |
| ♊ Gemini | ♋ Cancer | ♐ Sagittarius | ♑ Capricornus | 32. | 12 |

Quæ ſigna recte oriantur in ſphæra recta, & quæ oblique.

PERSPICVE hinc ſequitur, in ſphæra recta quatuor ſigna, quæ duo puncta ſolſtitialia circunſtant, oriri recte, reliqua uero octo oblique. Item arcus illos obliquius oriri, qui propinquiores ſunt punctis ęquinoctialibus, rectius vero eos, qui punctis Solſtitialibus uiciniores exiſtunt. Idem dices de deſcenſionibus, & cęli meditationibus. In ſphęra igitur recta quaterna ſemper ſigna æquales habent aſcẽſiones, ęqualesq. deſcenſiones, & cęli meditationes. Quę quidem omnia demonſtrari poſſunt ex ſphęricis triangulis.

## *DE ORTV, ET OCCASV SIGNORVM in ſphæra obliqua.*

Ortus, & occaſus ſignorũ in ſphæra obliqua.

*IN ſphæra autem obliqua, ſiue decliui, duæ medietates Zodiaci adæquantur ſuis aſcenſionibus. Medietates dico, quæ ſumuntur à duobus*

*punctis æquinoctialibus, quia medietas Zodiaci, quæ eſt à principio Arietis uſq; ad finem Virginis, oritur cum medietate Aequinoctialis ſibi conterminali. Similiter alia medietas Zodiaci oritur cum reliqua medietate Aequinoctialis. Partes autem illarum medietatum uariantur ſecundum ſuas aſcenſiones, quoniam in illa m dietate Zodiaci, quę eſt à principio Arietis uſq; ad finem uirginis, ſemper maior pars oritur de Zodiaco, quàm de Aequinoctiali; & tamen illæ medietates ſimul peroriuntur. E conuerſo contingit in reliqua medietate Zodiaci, quæ eſt a principio Librę uſque ad finem Piſcium: Semper enim maior pars oritur de Aequinoctiali, quàm de Zodiaco; & tamen illę medietates ſimul peroriuntur. Vnde hic patet inſtantia facta manifeſtior contra argumentationem ſuperius dictam.*

## COMMENTARIVS.

PROPONIT nunc tres regulas, quibus ortus, & occaſus ſignorum, ſeu arcuum Eclipticæ, in quauis obliqua ſphæra cognoſcatur. Prima eſt: Medietates Zodiaci initiũ ſumentes à punctis æquinoctialibus in quolibet Horizõte obliquo adæquantur ſuis aſcenſionibus, hoc eſt, cum ipſis coaſcẽdunt medietates quoq; Aequatoris, nimirũ gr. 180. Ita vt in ſpatio 12. horarũ integre ſupra Horizontem emergant: Partes tamen dictarum medietatum non ſunt æquales ſuis aſcenſionibus, hoc eſt, cum nulla parte ipſarum cooritur pars æqualis Aequatoris, ſed vel maior, uel minor, ut de partibus Quadrantum in ſphæra recta dictum eſt; quoniam cum ſigno ♈, aſcendunt Romæ grad. 17. min. 21. At cum ſigno ♍, aſcendunt grad. 38. min. 27. &c. Prior pars regulæ perſpicua eſt, quia cum Ecliptica, & Aequator ſe mutuo diuidant bifariam in punctis ęquinoctialibus, neceſſe eſt, initium utriuſque medietatis eodem tempore Horizontem quemcunq; attingere; idemq; dices de punctis earundem extremis, propterea quòd idem punctum eſt utriuſque initium, idemque utriuſque extremum: Vnde ſimul cooriuntur. Poſterior autem regulæ pars demonſtrari facile poteſt ex propoſ. 10. lib. 2. Menelai, uel ex propoſ. 11. noſtrorum triang. ſphær. quia Zodiaci medietas ab ♈, vſque ad ♎, efficit ſemper minorem angulum cum Horizonte, quàm Aequator. Quare maior pars Zodiaci orietur ſemper, quàm Aequatoris: Reliqua vero medietas Zodiaci à ♎, vſque ad ♈, maiorem ſemper angulum cum Horizonte conſtituit, quàm Aequator. Vnde maior pars Aequatoris perorietur, quàm Zodiaci. Totæ tamen medietates ſimul perorientur, ut dictum eſt. Verum hæc omnia perſpicua ſunt in ſphæra materiali, manifeſtaque erunt ex tabulis aſcenſionum obliquarum.

COLLIGIT ex his rurſus inſtantiam aduerſus argumentationem ſuperius adductam; videlicet non ualere hanc conſecutionem. Sunt duo arcus æquales in ſphæra, & ſemper maior pars unius perorta eſt, quàm alterius: igitur citius orietur totus ille, quàm totus iſte. Soluitur enim facillime hæc argumentatio ex iis, quæ dicta ſunt in prima hac regula, ut manifeſtum eſt.

Comparatio aſcẽſionũ in ſphæra obliqua cum aſcenſionibus in ſphæra recta.

*ARCVS autem, qui ſuccedunt Arieti uſque ad finem Virginis, in ſphæra obliqua minuunt aſcenſiones ſuas ſupra aſcenſiones corundem arcuum*

*cuum in ſphæra recta, quia minus oritur de Aequinoctiali. Et arcus, qui ſuccedunt Libræ uſque ad finem Piſcium, in ſphæra obliqua augent aſcenſiones ſuas ſupra aſcenſiones eorundem arcuum in ſphæra recta, quia plus oritur de Aquinoctiali. Augent, dico, ſecundum tantam quantitatem, in quanta arcus ſuccedentes Arieti minuunt.*

COMMENTARIVS.

COMPARAT in hac ſecunda regula ſphæram quamlibet obliquam cum ſphæra recta, dicens, arcus Zodiaci ſingulos, ab Ariete incipiendo, uſque ad finem Virginis in ſphæra obliqua habere minores ſingulas aſcenſiones, quã in ſphæra recta: At arcus Zodiaci ſingulos, à Libra incipiendo, uſq; ad finem Piſcium maiores habere ſingulas aſcenſiones in ſphæra obliqua, quàm in ſphęra recta, & tanto maiores, quanto minores ſunt aſcenſiones priorum arcuum, ſi nimirũ ęquales arcus utrinq; ſumantur. Verbi gratia. Romæ cũ fine ♉, aſcendunt grad. 38. min. 27. In ſphæra recta uerò grad. 57. min. 48. Vides igitur illam aſcenſionem ab hac ſuperari grad. 19. Min. 21. At Romæ finis ♋, aſcendit cum grad. 77. min. 9. In recta autem ſphęra cum grad. 57. min. 48. ubi uides, hanc ab illa ſuperari quoque grad. 19. min. 21. & ſic de cæteris. Hęc autem manifeſtum eſt ex doctrina triangulorum ſphæricorum, & experientia deprehenditur in ſphęra materiali, & ex tabulis aſcenſionum obliquarum.

Duo arcus oppoſiti, & æquales ſimul habẽt ſuas aſcenſiones æquales aſcenſionibus eorũdẽ in ſphæra recta.

*EX hoc patet, quod duo arcus ęquales, & oppoſiti in ſphæra decliui habent aſcenſiones ſuas iunctas æquales aſcenſionibus eorundem arcuum in ſphęra recta ſimul ſumptis. quia quanta eſt diminutio ex una parte, tanta eſt additio ex altera. Licet enim arcus aſcenſionum inter ſe ſint inæquales, tamen quantum unus minor eſt, tantum recuperat alius, & ſic patet adęquatio.*

COMMENTARIVS.

Ex ſecunda regula manifeſtum eſt, in ſphæra obliqua quacunque ſigna ſeu arcus oppoſitos non habere aſcenſiones æquales, ſi uidelicet arcus initium ſumant ab Aequinoctialibus punctis. Nam cũ arcus oppoſiti æquales in ſphæra recta æquales habeant aſcenſiones, in ſphæra autem obliqua quacunque minor ſit aſcenſio arcus a principio ♈, inchoati, quàm in ſphæra recta, maior autem aſcenſio arcus a principio ♎, incepti in ſphæra eadem obliqua, quàm in recta, perſpicuum eſt, arcus oppoſitos habere inæquales aſcenſiones in ſphæra obliqua: Idcirco infert auctor ex hac ſecunda regula, arcus huiuſmodi oppoſitos in ſphæra qualibet obliqua habere aſcenſiones ſimul ſumptas æquales aſcenſionibus eorundem in ſphæra recta ſimul ſumptis, quamuis inter ſe ſint admodum inæquales; quia uidelicet, quanto maior eſt aſcenſio unius in ſphæra obliqua, quã in ſphæra recta, tanto minor eſt aſcenſio alterius in eadem ſphæræ obliquitate, quàm in recta ſphæra. Ratio autem huius pendet ex propoſ. 3. lib. 1. Arithmetices Iordani, ubi demonſtrat, Si duo numeri inæquales circa duos numeros æquales ponantur, ita ut maximus inæqualium eodem numero uincat alterum æqualium, quo minus ab altero ſuperatur, duos inæquales ſimul æquales eſſe duobus æqualibus ſimul: ut conſtat

in

in his numeris, 4. 9. 9. 14. Item in his, 20. 70. 70. 120. Sic igitur ſit in aſcenſionibus. Nam duæ aſcenſiones duorum arcuum oppoſitorum in ſphæra recta ſunt ęquales, quibus circumponuntur aſcenſiones inæquales eorundem arcuum in ſphæra obliqua, ita vt eodem exceſſu ſuperet maior æqualem alteram, quo minor ab altera æquali ſuperatur. Vt apparet in his quatuor aſcenſionibus, grad. 17. min. 21. grad. 27. min. 54. grad. 27. min. 54. grad. 38. min. 27. Quarum prima eſt Arietis aſcenſio Romæ; ſecunda, aſcenſio eiuſdem Arietis in ſphæra recta; Tertia, aſcenſio Libræ ſigni oppoſiti in ſphęra recta; Quarta denique, aſcenſio eiuſdē Libræ Romæ; & quia tantū prima ſuperatur à ſecunda, quantum quarta ſuperat tertiā; (eſt enim utrobiq; exceſſus grad. 10. min. 33.) ideo prima, & quarta ſimul efficiunt tot gradus, & minuta, quot conſtituuntur ex medijs duabus, nempe grad. 55. min. 48. Eademque eſt ratio habendà de cæteris.

Rvrsvs arcus æquales, æqualiterque ab alterutro punctorum ſolſtitialium remoti habent aſcenſiones ſimul ſumptas æquales aſcenſionibus eorundem in ſphæra recta ſimul ſumptis, nempe ♉, & ♌; ♓, & ♎, &c. ut demonſtrāt Geber, & Ioan. Regiom. lib. 2. Epitomes propoſ. 20.

Arcus æquales, æqualiterq; ab alterutro punctorum ſolſtitialiū remoti habēt in ſphæra obliqua aſcēſiones ſimul ſumptas ęquales aſcenſionibus eorūdem ſimul ſumptis in ſphæra recta.

Eodem pacto erunt aſcenſiones quorumlibet duorum arcuū æqualium & oppoſitorum, etiamſi non initium ſumant à punctis ęquinoctiorum, ſimul ſumptæ æquales aſcenſionibus eorundem arcuū in ſphæra recta ſimul ſumptis, quamuis inter ſe ſint inęquales: Verum tamen eſt, tunc non ſemper aſcenſionem obliquam arcus, qui in medietate Zodiaci Borea comprehenditur, minorem eſſe aſcenſione recta eiuſdem arcus, aſcenſionem uero obliquam arcus in medietate Zodiaci Auſtrina contenti maiorem aſcenſione recta eiuſdē arcus; ſed quandoque illam eſſe maiorem, hanc vero minorem, quandoq; vero illam minorem, & hanc maiorem. Quæ quidem omnia Geometrice poſſunt oſtendi ex doctrina triangulorum ſphæricorum, clariſſimeq́. perſpiciuntur in tabulis aſcenſionum obliquarum. Nihilominus hoc ipſum hac ratione confirmatio poterit. Sint duo ſigna oppoſita ♌, & ♒. Dico aſcenſiones eorum ſimul ſumptas æquales eſſe aſcenſionibus eorundem ſimul ſumptis in ſphæra recta. Quoniā enim aſcenſio ♌, & aſcenſio ♉, in ſphæra obliqua ſimul ſumptæ æquales ſunt aſcenſionibus ſimul ſumptis, quas habent in ſphæra recta, vt dictum eſt, quia hæc ſigna ęqualiter recedunt a puncto Solſtitij; Et aſcenſio ♉, in ſphæra obliqua æqualis eſt aſcenſioni ♒, ut ex 3. regula conſtabit, quia hæc ſigna ęqualiter ab æquinoctij puncto remouentur; Erunt aſcenſio ♌, & aſcenſio ♒, ſimul æquales eorundem ſignorum aſcenſionibus in ſphæra recta. Quod aliter ita quoque confirmabitur. Quoniam aſcenſio arcus a principio ♈, vſque ad finem ♌; & aſcenſio arcus a principio ♎, uſque ad finem ♒, in ſphæra obliqua ſimul æquales ſunt aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul in ſphæra recta, ut ex proximo coroll. patet: Item aſcenſio arcus à principio ♈, uſque ad principium ♌; & aſcenſio arcus a principio ♎, uſque ad principium ♒, in ſphæra obliqua ſimul ęquales ſunt aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul in ſphæra recta, ut ex eodem coroll. manifeſtum eſt: fit, ut ſi hæ aſcenſiones poſteriores ex illis prioribus detrahantur, reliquæ aſcenſiones arcuum ♌, & ♒, ſimul in ſphæra obliqua æquales ſint reliquis aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul in ſphæra recta. Idem dices de quibuſcunquę arcubus oppoſitis, & æqualibus, quia ſemper aſcenſio unius eſt æqualis aſcenſioni alicuius arcus æqualis, qui æqualiter cum reliquo a Solſtitiali puncto diſtat, ut patet. Ex his patet ueritas 2. regulæ propoſitæ. Eſt enim eadem ratio arcuum æqualium, & oppoſitorum.

torum,ſiue ab æquinoctialibus punctis initium ſumant,ſiue nõ,vt conſtat. In dato tamen exemplo aſcenſio ♌, in ſphæra obliqua Romæ continens grad. 38.min.42.maior eſt aſcenſione eiuſdem ♌,in ſphęra recta,quæ complectitur gr.29.min.54.Aſcenſio vero ♒, in eadem ſphæra obliqua cõtinens gr.21.min, 6.minor eſt aſcenſione eiuſdem ♒,in ſphæra recta , cum in hac cõprehendat gr.29.min.54.Cum tamen ♌,exiſtat in medietate Eclipticæ boreali,& ♒,in medietate auſtrali . Quod quidem contrarium non eſt ſecundæ regulæ : quia hæc ſigna non incipiunt à punctis æquinoctialibus,vt ſecunda regula volebat.

Arcus æquales, æqualiteq; ab alterutro punctorũ æquinoctialium diſtantes æquales habent aſcenſiones in ſphæra obliqua.

*REGVLA quidem eſt in ſphęra obliqua, quòd quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter diſtantes ab alterutro punctorum æquinoctialium, æquales habent aſcenſiones.*

COMMENTARIVS.

TERTIA regula eſt hæc.Quilibet duo arcus Zodiaci æquales,æqualiterquę remoti ab alterutro punctorum æquinoctialium , ſiue incipiant ab ipſo puncto æquinoctij , ſiue nõn , æquales inter ſe habent aſcenſiones in qualibet ſphæra decliui.Vt uerbi gratia Aries,& Piſces;Taurus,& Aquarius,&c.vt conſtat ex ſphæricorum triangulorum doctrina , demonſtraturque à Gebro , & à

Solutio cuiuſdam dubii.

Ioan.Regiom.in lib.2.Epitom.propoſ.19. Verum uidebitur fortaſſe alicui hæc regula contraria præcedentia. Dictum eſt enim in 2. regula , arcus medietatis Eclipticæ ab ♈,uſque ad ♎,habere minores aſcenſiones in ſphæra obliqua ; quàm arcus reliquæ medietatis . Cum igitur Aries contineatur in medietate priori,& Piſces in poſteriori,qua ratione fieri poteſt, ut hi arcus habeant aſcenſiones æquales? Reſpondendum tamen eſt,hanc regulam eſſe ueriſſimam,& nõ aduerſari præcedenti. Nam præcedens regula intelligebatur de arcubus incipientibus ab initio ♈ , uel ♎.Huiuſmodi autem arcus non ſunt Aries , & Piſces.Quamuis enim arcus Arietis initium habeat à primo puncto ♈,non tamẽ arcus Piſcium incipit à primo gradu ♎.

Aſcenſio cuiuslibet arcus in ſphæra obliqua æqualis eſt deſcenſioni arcus oppoſiti, & æqualis in eadẽ ſphæra.

CAETERVM in omni ſphæra tam recta , quàm decliui,aſcenſio cuiuslibet arcus,ſeu ſigni ęqualis eſt deſcenſioni arcus , ſignive oppoſiti . Cum enim Horizon,& Zodiacus ſeſe mutuo ſecent bifariam , quòd ſint circuli maiores, ſemper erit media pars Zodiaci ſupra Horizontem. Quare quocunque puncto Zodiaci aſcendente ſupra Horizontem,neceſſe eſt,oppoſitum ſub Horizontem deſcendere:aliàs aut maior arcus ſemicirculo, aut minor Zodiaci ſupra Horizontem extaret:Atque ita exiſtente initio alicuius ſigni in oriente præciſe,exiſtet initium ſigni oppoſiti præciſe in occidente ; & exiſtente puncto extremo prioris ſigni in oriente , exiſtet extremum punctum poſterioris in occidente: Quocirca aſcendente vno,alterum neceſſario deſcendet .

Aſcenſio & deſcẽſio cuiuslibet ſigni ſimul æquales ſũt aſcenſioni, & deſcenſioni ſigni oppoſiti i qualibet ſphæra.

HINC fit, aſcenſionem , atque deſcenſionem ſigni cuiuslibet ſimul adæquari aſcenſioni deſcenſionique ſigni oppoſiti ſimul in quauis ſphæra;quia ſcilicet aſcenſio unius ſigni eſt deſcenſio ſigni oppoſiti ; & deſcenſio eiuſdem eſt aſcenſio oppoſiti: Quare ſi æqualibus æqualia addantur,tota fient ęqualia . Vt aſcenſio ♈ , æqualis eſt deſcenſioni ♎, & deſcenſio ♈ , æqualis eſt aſcenſioni ♎, &c.

Aſcenſio cuiuslibet ſigni in ſphęra obliqua

ITEM manifeſtum eſt , aſcenſionem cuiuslibet ſigni in ſphæra obliqua inæqualem eſſe deſcenſioni eiuſdẽ,ita vt ſi recte oriatur,obliquè occidat,& contra . Cum enim aſcenſio cuiuſq; ſigni æqualis ſit deſcenſioni ſigni oppoſiti , ſi aſcen-

aſcẽſio huius ſigni poſterioris ęqualis eſſet deſcẽſioni eiuſdẽ, haberẽt ſigna oppoſita ęquales aſcẽſiones, qđ eſt contra ea, q̃ dicta ſunt in 2. regula. Aſcenſio tamen cuiuſuis ſigni, & deſcenſio eiuſdem in obliqua ſphæra ſimul ſumptæ æquales ſunt aſcenſioni, & deſcenſioni eiuſdem in ſphęra recta ſimul ſumptis; quia quanto obliquius, uel rectius aliquod ſignum oritur in ſphæra obliqua, quàm in recta, tanto rectius, uel obliquius occidit, ut conſtat ex triangulis ſphęricis, & manifeſtum erit ex tabulis aſcenſionum obliquarum.

*inęqualis eſt deſcẽſioni eiuſdem ſigni.*

*Aſcẽſio, & deſcenſio eiuſdem ſigni in ſphęra obliqua ſimul æquales sũt aſcẽſioni, & deſcenſioni eiuſdem ſigni ſimul in ſphæra recta.*

## QVA RATIONE ASCENSIO OBLIQVA cuiuslibet arcus Zodiaci à Verna ſectione numerati inueniatur.

QVIA dictum eſt in 1. regula, aſcenſiones obliquas arcuum Eclipticæ in medietate Septentrionali cõtentorum, initio ſemper facto à primo puncto ♈, tanto minores eſſe aſcenſionibus rectis eorundem arcuũ, quanto maiores ſunt aſcẽſiones obliquæ arcuũ Eclipticæ in medietate Auſtrali comprehenſorum, initio quoque ſemper facto à principio ♎, aſcẽſionibus rectis eorundẽ arcuũ; Manifeſtũ eſt, ſi ab aſcenſionibus rectis arcũ prioris medietatis Eclipticæ detrahantur differentię aſcenſionales, quibus nimirũ differũt aſcenſiones rectæ ab obliquis, relinqui eorundem arcuum aſcenſiones obliquas; Si uero eædem differentiæ aſcenſionales adijciantur aſcenſionibus rectis arcuum Eclipticæ poſterioris medietatis, effici aſcenſiones obliquas eorũdem arcuum, initio ſemper facto à principijs ♈, & ♎. Hanc autem aſcenſionalem differentiã hac arte inuenies ex doctrina Sinuũ. Vt demonſtrat Geber, & nos etiam demonſtrauimus in ſcholio propoſ. 9. lib. 2. Gnomonices, ita ſe habet ſinus complementi declinationis puncti Eclipticæ propoſiti ad ſinum complementi latitudinis ortiuæ, ſiue occiduæ eiuſdem puncti Eclipticæ, ut ſinus totus ad ſinum cõplementi differentiæ aſcenſionalis. Quamobrem ſi ſinus complementi latitudinis ortiuæ in ſinum totum multiplicetur, & productus numerus in ſinum cõplementi declinationis puncti propoſiti diuidatur, ut pręcipit regula proportionũ, habebitur ſinus complementi differentiæ aſcenſionalis. Quare cognoſcetur ex tabula ſinuum differentia aſcenſionalis. EXEMPLVM. Quærenda ſit differentia Romæ, qua differt aſcenſio obliqua arcus Eclipticæ ab ♈, uſque ad finem ♊, ab aſcenſioni recta. Quoniam igitur declinatio puncti extremi ♊, eſt grad. 23. min. 30. & latitudo ortiua grad. 32. min. 27. Multiplico ſinum complementi latitudinis ortiuę, nempe 84386. in ſinum totum, uidelicet in 100000. productũ deinde numerum 8438600000. diuido per 91706. ſinum complementi declinationis extremi puncti ♊, & exibit ſinus complementi differentiæ aſcenſionalis fere 92018. cui reſpondent in tabula ſinuum grad. 66. min. 57. Igitur differentia aſcenſionalis erit grad. 23. min. 3. Quia ablata ex aſcenſione recta arcus propoſiti, nempe ex grad. 90. quia eſt in priori medietate Eclipticæ, relinquetur aſcenſio obliqua dicti arcus Romæ grad. 66. min. 57.

*Quo pacto ex differentijs aſcẽſionalibus reperiãtur aſcẽſiones obliquæ.*

*Qua ratione p ſinus differentiæ aſcenſionales inueniãtur.*

QVONIAM vero ſupra docuimus, & declinationes, & latitudines ortiuas punctorum oĩum unius Quadrantis ęquales eſſe declinationibus, latitudinibuſque, quas habent omnia puncta reliquorũ Quadrantũ, perſpicuum eſt, ſatis eſſe, ſi inueſtigẽtur differẽtiæ aſcẽſionales unius dũtaxat Quadrãtis Eclipticę.

*Satis eſt, ſi inueſtigentur differentię aſcẽſionales punctorũ vnius quadrantis Eclipticæ.*

ALIO modo reperietur differentia aſcenſionalis cuiusuis arcus, ſeu puncti Eclipticæ abſq. cognitione latitudinis ortiuæ, uel occiduę, hac arte. Multiplice-

*Quo pacto aliter per ſinus inue-*

niatur differentiæ aſcenſionales.

tiplicetur ſinus altitudinis poli in ſinum totum, numerusq́; productus per ſinum complementi altitudinis poli diuidatur. Exibit enim ſinus, qui in una eademque regione nunquam uariabitur unde non immerito ſinus regionis dici poterit, qui Romæ talis eſt fere 90041. Deinde quoniã, ut demonſtrat Io. Regiom. lib. 2. Epito. propoſ. 22. Talis eſt proportio ſinus complementi declinationis puncti eclipticę propoſiti, quod nimirum arcum datum terminat, ad ſinum declinationis, qualis eſt proportio ſinus, quem regionis diximus, ad ſinum differentiæ aſcenſionalis propoſiti puncti eclipticæ; Si iuxta præceptum regulæ proportionum ſinus declinationis puncti propoſiti multiplicetur in ſinum regionis inuentum, productus deinde numerus in ſinum complementi declinationis diuidatur, habebitur ſinus differentię aſcenſionalis quæſitæ. Exemplum. Romæ quæro differentiam aſcenſionalem primi Quadrantis eclipticæ, nempe ultimi puncti ♊. Multiplico 39874. ſinum declinationis in ſinũ regionis Romæ, 90041. productumq. numerũ 3590294834. diuido per 91706. ſinum complementi declinationis, & proueniet ſinus differentiæ aſcenſionalis quæſitæ 39150. cui reſpondet arcus grad. 23. min. 3. ſicut prius.

Hac arte Ioan. Regiom. ſupputauit differẽtias aſcenſionales omniũ punctorũ, quæ declinant ab Aequatore, incipiendo à gradu 1. declinationis uſque ad grad. 32. Nã nullus Planeta, quorum gratia tabulas conſcripſit, maiorem unquam habuit declinationem. Si igitur deſideras aſcenſionalem differentiã cuiuſuis arcus eclipticæ, quære in uertice tabulæ differentiarũ aſcenſionaliũ eleuationem poli, & in latere ſiniſtro declinationem extremi puncti arcus propoſiti. Nam in angulo communis concurſus reperies differentiam quæſitã. Vt Romæ, ubi eleuatur polus 42. grad. punctum eclipticæ, quod declinat 18. grad. ab Aequatore, habet differentiam aſcenſionalem grad. 17. min. 1. &c.

Quõ ex tabula differentiarum aſcenſionaliũ differẽtiæ aſcẽſionales reperiantur.

Qvod ſi declinatio puncti non reperiatur in ſiniſtro latere, quærendus eſt exceſſus inter aſcenſionalem differentiam declinationis proxime maioris, & differentiam aſcenſionem declinationis proxime minoris. Deinde elicienda pars proportionalis minutis propoſitę declinationis reſpondens. Hęc enim adiecta differentiæ aſcenſionali declinationis proxime minoris dabit aſcenſionalem differentiam quęſitam. Exemplum. Romæ inuenienda ſit differentia aſcenſionalis ultimi puncti ♊, uel primi grad. ♋, hoc eſt primi Quadrantis eclipticę. Quoniam igitur declinatio primi gradus ♋, eſt grad. 23. min. 30. Accipio differentiam aſcenſionalem grad. 23. declinationis, nempe gr. 22. min. 28. Item differentiam aſcenſionalem debitam declinationi grad. 24. nimirum grad. 23. min. 23. quarum differentia eſt grad. 1. min. 10. quę debetur tunc integro gradui declinationis: Igitur iuxta regulam proportionum minutis 30. debentur min. 35. quæ adiecta differentiæ aſcenſionali, quę debetur declinationi grad. 23. nempe gradibus 22. min. 28. habebitur differentia aſcenſionalis grad. 23. min. 3. ueluti prius, debita declinationi grad. 23. min. 30. nempe principio ♋. Atque ita cæteris.

Constat igitur ex his, qua arte conſtruenda ſit tabula differentiarum aſcenſionalium ad quamcunque poli eleuationem, & conſequenter ex tabula aſcenſionalium differentiarum tabula aſcenſionum obliquarum. Vt tamen lectorem hoc onere ſubleuarem; ſubiunxi ex Ioan. Regiom. tabulas differentiarũ aſcenſionaliũ ad omnes poli eleuationes incipiendo ab 1. gr. uſq; ad 60. grad. Item tabulas aſcenſionum obliquarum ad ſingulas quoque poli altitudines, incipiendo à grad. 36. uſq; ad grad. 60. quoniam inſignes habent utili-

tates

tates in rebus Aſtronomicis, ut ex ijs conſtat aliqua ex parte, quæ in Gnomonica de aſcendentibus ſignis ſcripſimus.

Quo pacto ex tabulis aſcenſionũ obliquarũ aſcenſione, obliquæ, & deſcẽſiones inueniatur.

INVENIES autem ex hiſce tabulis aſcenſionum obliquarum aſcenſionẽ obliquam cuiuſlibet arcus, non ſecus, ac in uſu tabulæ aſcenſionum rectarum expoſitum eſt, ſumendo tamen tabulam aſcenſionum obliquarum illius eleuationis poli, in qua aſcenſiones obliquas perquiris. At uero Deſcenſionem cuiuſque arcus ita explorabis in ſphæra quauis obliqua. Nam in recta ſphæra æquales ſunt aſcenſio, & deſcenſio eiuſdem arcus. Oſtenſum eſt, aſcenſionem cuiuſlibet arcus æqualem eſſe deſcenſioni arcus oppoſiti, & deſcenſionẽ arcus cuiuſuis æqualem aſcenſioni arcus oppoſiti, idcirco ſi quæratur deſcẽſio alicuius arcus, inueſtiganda erit aſcenſio arcus oppoſiti. Nam hæc erit deſcenſio propoſiti arcus. EXEMPLVM. Deſideratur deſcenſio arcus ab ♈, uſque ad grad. 8. ♍. Romæ, ubi polus eleuatur 42. grad. Arcus oppoſitus eſt à ♎, uſq; ad grad. 8. ♓, & quoniam grad. 8. ♓, aſcendunt cum Aequatoris grad. 347. min. 29. incipiendo ab ♈, ſi detrahantur 180. grad. nempe ſemicirculus ab ♈, uſque ad ♎, remanebit aſcenſio arcus à ♎, uſque ad grad. 8. ♓, hoc eſt, deſcenſio arcus ab ♈, uſque ad grad. 8. ♍, grad. 167. min. 29. Similiter quæritur deſcenſio arcus ab initio ♏, uſque ad 20. grad. ♒, Arcus oppoſitus eſt à ♉, uſque ad gra. 20. ♌. Et quia grad. 20. ♌, incipiendo à principio ♉, aſcendunt cum Aequatoris gradibus 111. min. 15. tantam dicemus eſſe deſcenſionẽ arcus inter principium ♏, & grad. 20. ♒, comprehenſi. Pari ratione inueſtiganda eſt deſcenſio ultimi gradus ♐, hoc eſt arcus inter principium ♈, & gradum ultimum ♐, cõprehenſi. Huic arcui opponitur arcus contentus inter principium ♎, & finem ♊. Nam prima puncta dictorum arcuum, nec non extrema, per diametrum in ſphæra opponuntur. Aſcendit autem arcus a ♎, uſque ad finem ♓, cum grad. 180. Aequatoris & arcus ab ♈, uſque ad finem ♊, cum gr. 66. min. 57. Aequatoris, quibus ſi addantur 180. grad. habebitur aſcenſio arcus ab initio ♎, uſque ad finem ♊. hoc eſt deſcenſio arcus ab initio ♈, uſque ad finem ♐, grad. 246. min. 57. & ſic de cæteris.

Quomodo aliter ex tabulis aſcẽſionũ obliquarum deſcenſiones obliquæ inquirantur.

SOLET quoque inueſtigari aliter, quàm diximus, deſcenſio cuiuslibet arcus à principio ♈, incipientis, hac ratione. Auferatur ab aſcenſione pũcti, quod per diametrum extremo puncto arcus oppoſiti opponitur, integer ſemicirculus, hoc eſt, grad. 180. Quod ſi detractio fieri nequit, adijciantur prius grad. 360. nempe circulus integer, ad aſcenſionem puncti oppoſiti. Quod enim relinquitur, erit deſcenſio quæſita. EXEMPLVM. Quæritur Romæ deſcenſio grad. 8. ♌; Ex aſcenſione grad. 8. ♒, hoc eſt, ex grad. 327. min. 45. detraho grad. 180. remanetq; deſcenſio arcus ab ♈, uſque ad gràd. 8. ♌, graduum 147. min. 45. Rurſus, Inuenienda eſt deſcenſio grad. 20. ♏, Adijcio ad aſcenſionẽ grad. 20. ♉, nempe ad grad. 30. min. 46. integrum circulum, & à numero compoſito, hoc eſt, grad. 390. min. 46. aufero ſemicirculum, relinquiturque deſcenſio arcus ab ♈, uſque ad grad. 20. ♏, graduum 210. min. 46. &c.

## Sequuntur Tabulæ.

# TABVLA DIFFERENTIARVM Aſcenſionalium.

| Eleuatio. | G. | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| Gradus declinationum. | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 6 | 0 | 7 |
| | 2 | 0 | 2 | 0 | 4 | 0 | 6 | 0 | 8 | 0 | 10 | 0 | 13 | 0 | 15 |
| | 3 | 0 | 3 | 0 | 6 | 0 | 9 | 0 | 13 | 0 | 16 | 0 | 19 | 0 | 22 |
| | 4 | 0 | 4 | 0 | 8 | 0 | 13 | 0 | 17 | 0 | 21 | 0 | 25 | 0 | 30 |
| | 5 | 0 | 5 | 0 | 10 | 0 | 16 | 0 | 21 | 0 | 26 | 0 | 52 | 0 | 37 |
| | 6 | 0 | 6 | 0 | 13 | 0 | 19 | 0 | 25 | 0 | 32 | 0 | 38 | 0 | 44 |
| | 7 | 0 | 7 | 0 | 15 | 0 | 22 | 0 | 30 | 0 | 37 | 0 | 44 | 0 | 52 |
| | 8 | 0 | 8 | 0 | 17 | 0 | 25 | 0 | 34 | 0 | 42 | 0 | 51 | 0 | 59 |
| | 9 | 0 | 9 | 0 | 19 | 0 | 29 | 0 | 38 | 0 | 48 | 0 | 57 | 1 | 7 |
| | 10 | 0 | 11 | 0 | 21 | 0 | 32 | 0 | 42 | 0 | 53 | 1 | 4 | 1 | 14 |
| | 11 | 0 | 12 | 0 | 23 | 0 | 35 | 0 | 47 | 0 | 58 | 1 | 10 | 1 | 22 |
| | 12 | 0 | 13 | 0 | 25 | 0 | 38 | 0 | 51 | 1 | 4 | 1 | 17 | 1 | 30 |
| | 13 | 0 | 14 | 0 | 28 | 0 | 42 | 0 | 56 | 1 | 9 | 1 | 23 | 1 | 37 |
| | 14 | 0 | 15 | 0 | 30 | 0 | 45 | 1 | 0 | 1 | 15 | 1 | 30 | 1 | 45 |
| | 15 | 0 | 16 | 0 | 32 | 0 | 48 | 1 | 4 | 1 | 21 | 1 | 37 | 1 | 53 |
| | 16 | 0 | 17 | 0 | 34 | 0 | 52 | 1 | 9 | 1 | 26 | 1 | 44 | 2 | 1 |
| | 17 | 0 | 18 | 0 | 37 | 0 | 55 | 1 | 14 | 1 | 32 | 1 | 50 | 2 | 9 |
| | 18 | 0 | 19 | 0 | 39 | 0 | 59 | 1 | 18 | 1 | 38 | 1 | 57 | 2 | 17 |
| | 19 | 0 | 21 | 0 | 41 | 1 | 2 | 1 | 23 | 1 | 44 | 2 | 4 | 2 | 25 |
| | 20 | 0 | 22 | 0 | 44 | 1 | 6 | 1 | 27 | 1 | 49 | 2 | 12 | 2 | 34 |
| | 21 | 0 | 23 | 0 | 46 | 1 | 9 | 1 | 32 | 1 | 55 | 2 | 19 | 2 | 42 |
| | 22 | 0 | 24 | 0 | 49 | 1 | 13 | 1 | 37 | 2 | 2 | 2 | 26 | 2 | 51 |
| | 23 | 0 | 25 | 0 | 51 | 1 | 17 | 1 | 42 | 2 | 8 | 2 | 33 | 2 | 59 |
| | 24 | 0 | 27 | 0 | 53 | 1 | 20 | 1 | 47 | 2 | 14 | 2 | 41 | 3 | 8 |
| | 25 | 0 | 28 | 0 | 56 | 1 | 24 | 1 | 52 | 2 | 20 | 2 | 49 | 3 | 17 |
| | 26 | 0 | 29 | 0 | 59 | 1 | 28 | 1 | 57 | 2 | 27 | 2 | 56 | 3 | 26 |
| | 27 | 0 | 31 | 1 | 1 | 1 | 32 | 2 | 3 | 2 | 33 | 3 | 4 | 3 | 35 |
| | 28 | 0 | 32 | 1 | 4 | 1 | 36 | 2 | 8 | 2 | 40 | 3 | 12 | 3 | 45 |
| | 29 | 0 | 33 | 1 | 7 | 1 | 40 | 2 | 13 | 2 | 47 | 3 | 20 | 3 | 54 |
| | 30 | 0 | 35 | 1 | 9 | 1 | 44 | 2 | 19 | 2 | 54 | 3 | 29 | 4 | 4 |
| | 31 | 0 | 36 | 1 | 12 | 1 | 48 | 2 | 24 | 3 | 1 | 3 | 37 | 4 | 14 |
| | 32 | 0 | 37 | 1 | 15 | 1 | 53 | 2 | 30 | 3 | 8 | 3 | 46 | 4 | 24 |

# R E S I D V V M T A B V L AE

## Differentiarum Aſcenſionalium .

| | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | | 14 | | 15 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 1 | 0 | 8 | 0 | 9 | 0 | 11 | 0 | 12 | 0 | 13 | 0 | 14 | 0 | 15 | 0 | 16 |
| 2 | 0 | 17 | 0 | 19 | 0 | 21 | 0 | 23 | 0 | 25 | 0 | 28 | 0 | 30 | 0 | 32 |
| 3 | 0 | 25 | 0 | 29 | 0 | 32 | 0 | 35 | 0 | 38 | 0 | 42 | 0 | 45 | 0 | 48 |
| 4 | 0 | 34 | 0 | 38 | 0 | 42 | 0 | 47 | 0 | 51 | 1 | 56 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 5 | 0 | 42 | 0 | 48 | 0 | 53 | 0 | 58 | 1 | 4 | 1 | 9 | 1 | 15 | 1 | 21 |
| 6 | 0 | 51 | 0 | 57 | 1 | 4 | 1 | 10 | 1 | 17 | 1 | 23 | 1 | 30 | 1 | 37 |
| 7 | 0 | 59 | 1 | 7 | 1 | 14 | 1 | 22 | 1 | 30 | 1 | 37 | 1 | 45 | 1 | 57 |
| 8 | 1 | 8 | 1 | 16 | 1 | 25 | 1 | 34 | 1 | 43 | 1 | 52 | 2 | 0 | 2 | 9 |
| 9 | 1 | 16 | 1 | 26 | 1 | 36 | 1 | 46 | 1 | 56 | 2 | 6 | 2 | 16 | 2 | 26 |
| 10 | 1 | 25 | 1 | 36 | 1 | 47 | 1 | 58 | 2 | 9 | 2 | 20 | 2 | 31 | 2 | 42 |
| 11 | 1 | 34 | 1 | 46 | 1 | 58 | 2 | 10 | 2 | 22 | 2 | 34 | 2 | 47 | 2 | 59 |
| 12 | 1 | 43 | 1 | 56 | 2 | 9 | 2 | 22 | 2 | 35 | 2 | 49 | 3 | 2 | 3 | 16 |
| 13 | 1 | 52 | 2 | 6 | 2 | 20 | 2 | 34 | 2 | 49 | 3 | 3 | 3 | 18 | 3 | 33 |
| 14 | 2 | 0 | 2 | 16 | 2 | 31 | 2 | 47 | 3 | 2 | 3 | 18 | 3 | 34 | 3 | 50 |
| 15 | 2 | 10 | 2 | 26 | 2 | 42 | 2 | 59 | 3 | 16 | 3 | 33 | 3 | 50 | 4 | 27 |
| 16 | 2 | 19 | 2 | 36 | 2 | 54 | 3 | 12 | 3 | 30 | 3 | 48 | 4 | 6 | 4 | 24 |
| 17 | 2 | 28 | 2 | 46 | 3 | 5 | 3 | 24 | 3 | 44 | 3 | 3 | 4 | 22 | 4 | 42 |
| 18 | 2 | 37 | 2 | 57 | 3 | 17 | 3 | 37 | 3 | 56 | 4 | 18 | 4 | 39 | 5 | 0 |
| 19 | 2 | 46 | 3 | 8 | 3 | 29 | 3 | 50 | 4 | 17 | 4 | 34 | 4 | 55 | 5 | 18 |
| 20 | 2 | 56 | 3 | 18 | 3 | 41 | 4 | 3 | 4 | 26 | 4 | 49 | 5 | 12 | 5 | 36 |
| 21 | 3 | 6 | 3 | 29 | 3 | 53 | 4 | 17 | 4 | 41 | 5 | 5 | 5 | 30 | 5 | 45 |
| 22 | 3 | 15 | 3 | 40 | 4 | 5 | 4 | 30 | 4 | 56 | 5 | 21 | 5 | 47 | 6 | 3[illegible] |
| 23 | 3 | 25 | 3 | 51 | 4 | 18 | 4 | 44 | 5 | 11 | 5 | 37 | 6 | 7 | 6 | 32 |
| 24 | 3 | 35 | 4 | 3 | 4 | 30 | 4 | 58 | 5 | 26 | 5 | 54 | 6 | 22 | 6 | 51 |
| 25 | 3 | 45 | 4 | 14 | 4 | 43 | 5 | 12 | 5 | 41 | 6 | 11 | 6 | 41 | 7 | 11 |
| 26 | 3 | 56 | 4 | 2[illegible] | 4 | 56 | 5 | 26 | 5 | 57 | 6 | 28 | 6 | 59 | 7 | 3[illegible] |
| 27 | 4 | 6 | 4 | 38 | 5 | 9 | 5 | 41 | 6 | 13 | 6 | 45 | 7 | 18 | 7 | 51 |
| 28 | 4 | 17 | 4 | 50 | 5 | 23 | 5 | 56 | 6 | 29 | 7 | 3 | 7 | 37 | 8 | 11 |
| 29 | 4 | 28 | 5 | 2 | 5 | 37 | 6 | 11 | 6 | 46 | 7 | 21 | 7 | 57 | 8 | 32 |
| 30 | 4 | 39 | 5 | 15 | 5 | 51 | 6 | 27 | 7 | 3 | 7 | 40 | 8 | 17 | 8 | 54 |
| 31 | 4 | 51 | 5 | 28 | 6 | 5 | 6 | 42 | 7 | 20 | 7 | 58 | 8 | 37 | 9 | 16 |
| 32 | 5 | 2 | 5 | 41 | 6 | 20 | 6 | 59 | 7 | 38 | 8 | 18 | 8 | 58 | 9 | 38 |

# TABVLA DIFFERENTIARVM Aſcenſionalium.

Gradus declinationum.

| Eleuatio | 16 | | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 1 | 0 | 17 | 0 | 18 | 0 | 19 | 0 | 21 | 0 | 22 | 0 | 23 | 0 | 24 |
| 2 | 0 | 34 | 0 | 37 | 0 | 39 | 0 | 41 | 0 | 44 | 0 | 46 | 0 | 49 |
| 3 | 0 | 52 | 0 | 55 | 0 | 59 | 1 | 2 | 1 | 6 | 1 | 9 | 1 | 13 |
| 4 | 1 | 9 | 1 | 14 | 1 | 18 | 1 | 23 | 1 | 27 | 1 | 32 | 1 | 37 |
| 5 | 1 | 26 | 1 | 32 | 1 | 3 | 1 | 44 | 1 | 49 | 1 | 55 | 2 | 2 |
| 6 | 1 | 44 | 1 | 50 | 1 | 57 | 2 | 4 | 2 | 12 | 2 | 19 | 2 | 26 |
| 7 | 2 | 1 | 2 | 0 | 2 | 17 | 2 | 25 | 2 | 34 | 2 | 42 | 2 | 51 |
| 8 | 2 | 19 | 2 | 20 | 2 | 37 | 2 | 46 | 2 | 56 | 3 | 6 | 3 | 15 |
| 9 | 2 | 39 | 2 | 47 | 2 | 57 | 3 | 8 | 3 | 18 | 3 | 29 | 3 | 40 |
| 10 | 2 | 54 | 3 | 5 | 3 | 17 | 3 | 29 | 3 | 41 | 3 | 53 | 4 | 5 |
| 11 | 3 | 12 | 3 | 24 | 3 | 37 | 3 | 50 | 4 | 3 | 4 | 17 | 4 | 30 |
| 12 | 3 | 30 | 3 | 44 | 3 | 58 | 4 | 12 | 4 | 26 | 4 | 41 | 4 | 56 |
| 13 | 3 | 48 | 4 | 3 | 4 | 18 | 4 | 34 | 4 | 49 | 5 | 5 | 5 | 21 |
| 14 | 4 | 6 | 4 | 22 | 4 | 39 | 4 | 55 | 5 | 12 | 5 | 30 | 5 | 47 |
| 15 | 4 | 24 | 4 | 42 | 5 | 0 | 5 | 18 | 5 | 36 | 5 | 54 | 6 | 13 |
| 16 | 4 | 43 | 5 | 2 | 5 | 21 | 5 | 40 | 5 | 59 | 6 | 19 | 6 | 39 |
| 17 | 5 | 2 | 5 | 22 | 5 | 42 | 6 | 2 | 6 | 23 | 6 | 44 | 7 | 6 |
| 18 | 5 | 21 | 5 | 42 | 6 | 4 | 6 | 25 | 6 | 47 | 7 | 10 | 7 | 33 |
| 19 | 5 | 40 | 6 | 3 | 6 | 25 | 6 | 49 | 7 | 12 | 7 | 36 | 8 | 0 |
| 20 | 5 | 59 | 6 | 23 | 6 | 47 | 7 | 12 | 7 | 37 | 8 | 2 | 8 | 27 |
| 21 | 6 | 19 | 6 | 44 | 7 | 10 | 7 | 36 | 8 | 2 | 8 | 28 | 8 | 55 |
| 22 | 6 | 39 | 7 | 6 | 7 | 33 | 8 | 0 | 8 | 27 | 8 | 55 | 9 | 24 |
| 23 | 6 | 59 | 7 | 27 | 7 | 56 | 8 | 24 | 8 | 53 | 9 | 22 | 9 | 53 |
| 24 | 7 | 20 | 7 | 49 | 8 | 19 | 8 | 49 | 9 | 19 | 9 | 50 | 10 | 22 |
| 25 | 7 | 41 | 8 | 12 | 8 | 43 | 9 | 14 | 9 | 46 | 10 | 19 | 10 | 52 |
| 26 | 8 | 2 | 8 | 35 | 9 | 7 | 9 | 40 | 10 | 14 | 10 | 47 | 11 | 22 |
| 27 | 8 | 24 | 8 | 58 | 9 | 32 | 10 | 6 | 10 | 41 | 11 | 17 | 11 | 53 |
| 28 | 8 | 46 | 9 | 21 | 9 | 57 | 10 | 33 | 11 | 9 | 11 | 47 | 12 | 24 |
| 29 | 9 | 9 | 9 | 45 | 10 | 23 | 11 | 10 | 11 | 38 | 12 | 17 | 12 | 56 |
| 30 | 9 | 32 | 10 | 10 | 10 | 49 | 11 | 28 | 12 | 8 | 12 | 48 | 13 | 29 |
| 31 | 9 | 55 | 10 | 35 | 11 | 16 | 11 | 56 | 12 | 38 | 13 | 20 | 14 | 3 |
| 32 | 10 | 19 | 11 | 1 | 11 | 43 | 12 | 25 | 13 | 9 | 13 | 53 | 14 | 37 |

# RESIDVVM TABVLAE Differentiarum Aſcenſionalium.

| | 23 | | 24 | | 25 | | 26 | | 27. | | 28 | | 29 | | 30 | | Poli |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | |
| 1 | 0 | 25 | 0 | 27 | 0 | 28 | 0 | 29 | 0 | 31 | 0 | 32 | 0 | 33 | 0 | 35 | |
| 2 | 0 | 51 | 0 | 53 | 0 | 56 | 0 | 59 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 7 | 1 | 9 | |
| 3 | 1 | 17 | 1 | 20 | 1 | 24 | 1 | 28 | 1 | 32 | 1 | 36 | 1 | 40 | 1 | 44 | |
| 4 | 1 | 42 | 1 | 47 | 1 | 52 | 1 | 57 | 2 | 3 | 2 | 8 | 2 | 13 | 2 | 19 | |
| 5 | 2 | 8 | 2 | 14 | 2 | 20 | 2 | 27 | 2 | 33 | 2 | 40 | 2 | 47 | 2 | 54 | |
| 6 | 2 | 33 | 2 | 41 | 2 | 49 | 2 | 56 | 3 | 4 | 3 | 12 | 3 | 20 | 3 | 29 | |
| 7 | 2 | 59 | 3 | 8 | 3 | 17 | 3 | 26 | 3 | 35 | 3 | 45 | 3 | 54 | 4 | 4 | |
| 8 | 3 | 25 | 3 | 35 | 3 | 45 | 3 | 56 | 4 | 6 | 4 | 17 | 4 | 28 | 4 | 39 | |
| 9 | 3 | 51 | 4 | 3 | 4 | 14 | 4 | 26 | 4 | 38 | 4 | 50 | 5 | 2 | 5 | 15 | |
| 10 | 4 | 18 | 4 | 30 | 4 | 43 | 4 | 56 | 5 | 9 | 5 | 23 | 5 | 37 | 5 | 51 | |
| 11 | 4 | 44 | 4 | 58 | 5 | 12 | 5 | 26 | 5 | 41 | 5 | 56 | 6 | 11 | 6 | 27 | |
| 12 | 5 | 11 | 5 | 26 | 5 | 41 | 5 | 57 | 6 | 13 | 6 | 29 | 6 | 46 | 7 | 3 | |
| 13 | 5 | 38 | 5 | 54 | 6 | 11 | 6 | 28 | 6 | 45 | 7 | 3 | 7 | 21 | 7 | 40 | |
| 14 | 6 | 5 | 6 | 22 | 6 | 41 | 6 | 59 | 7 | 18 | 7 | 37 | 7 | 56 | 8 | 17 | |
| 15 | 6 | 32 | 6 | 51 | 7 | 11 | 7 | 31 | 7 | 51 | 8 | 11 | 8 | 32 | 8 | 54 | |
| 16 | 6 | 59 | 7 | 20 | 7 | 41 | 8 | 3 | 8 | 24 | 8 | 46 | 9 | 8 | 9 | 32 | |
| 17 | 7 | 27 | 7 | 49 | 8 | 12 | 8 | 35 | 8 | 58 | 9 | 21 | 9 | 45 | 10 | 10 | |
| 18 | 7 | 56 | 8 | 19 | 8 | 43 | 9 | 7 | 9 | 32 | 9 | 57 | 10 | 23 | 10 | 49 | |
| 19 | 8 | 24 | 8 | 49 | 9 | 14 | 9 | 40 | 10 | 6 | 10 | 33 | 11 | 0 | 11 | 28 | |
| 20 | 8 | 53 | 9 | 19 | 9 | 46 | 10 | 14 | 10 | 41 | 11 | 9 | 11 | 38 | 12 | 8 | |
| 21 | 9 | 23 | 9 | 50 | 10 | 19 | 10 | 47 | 11 | 17 | 11 | 46 | 12 | 17 | 12 | 48 | |
| 22 | 9 | 53 | 10 | 22 | 10 | 52 | 11 | 22 | 11 | 53 | 12 | 24 | 12 | 56 | 13 | 29 | |
| 23 | 10 | 23 | 10 | 54 | 11 | 25 | 11 | 57 | 12 | 29 | 13 | 3 | 13 | 37 | 14 | 11 | |
| 24 | 10 | 54 | 11 | 26 | 11 | 59 | 12 | 33 | 13 | 7 | 13 | 42 | 14 | 17 | 14 | 54 | |
| 25 | 11 | 25 | 11 | 59 | 12 | 34 | 13 | 9 | 13 | 45 | 14 | 21 | 14 | 59 | 15 | 37 | |
| 26 | 11 | 57 | 12 | 33 | 13 | 9 | 13 | 46 | 14 | 23 | 15 | 3 | 15 | 41 | 16 | 21 | |
| 27 | 12 | 29 | 13 | 7 | 13 | 45 | 14 | 23 | 15 | 3 | 15 | 43 | 16 | 24 | 18 | 6 | |
| 28 | 13 | 3 | 13 | 42 | 14 | 21 | 15 | 2 | 15 | 41 | 16 | 25 | 17 | 8 | 17 | 53 | |
| 29 | 13 | 37 | 14 | 17 | 14 | 59 | 15 | 41 | 16 | 24 | 17 | 8 | 17 | 54 | 18 | 4 | |
| 30 | 14 | 11 | 14 | 54 | 15 | 37 | 16 | 21 | 17 | 6 | 17 | 53 | 18 | 40 | 19 | 28 | |
| 31 | 14 | 47 | 15 | 31 | 16 | 16 | 17 | 2 | 17 | 50 | 18 | 38 | 19 | 27 | 20 | 18 | |
| 32 | 15 | 23 | 16 | 9 | 16 | 56 | 17 | 45 | 18 | 34 | 19 | 24 | 20 | 16 | 21 | 9 | |

# RESIDVVM TABVLAE
## Differentiarum Aſcenſionalium.

Gradus Declinationum.

| Elevatio | 31 | | 32 | | 33 | | 34 | | 35 | | 36 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M | | |
| 1 | 0 | 36 | 0 | 37 | 0 | 39 | 0 | 40 | 0 | 42 | 0 | 44 | 0 | 45 |
| 2 | 1 | 12 | 1 | 15 | 1 | 18 | 1 | 21 | 1 | 24 | 1 | 27 | 1 | 31 |
| 3 | 1 | 48 | 1 | 53 | 1 | 57 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 11 | 2 | 16 |
| 4 | 2 | 24 | 2 | 30 | 2 | 36 | 2 | 42 | 2 | 48 | 2 | 55 | 3 | 1 |
| 5 | 3 | 1 | 3 | 8 | 3 | 15 | 3 | 23 | 3 | 31 | 3 | 39 | 3 | 47 |
| 6 | 3 | 37 | 3 | 46 | 3 | 55 | 4 | 4 | 4 | 13 | 4 | 23 | 4 | 33 |
| 7 | 4 | 14 | 4 | 24 | 4 | 34 | 4 | 45 | 4 | 56 | 5 | 7 | 5 | 19 |
| 8 | 4 | 51 | 5 | 2 | 5 | 14 | 5 | 26 | 5 | 39 | 5 | 52 | 6 | 5 |
| 9 | 5 | 28 | 5 | 42 | 5 | 54 | 6 | 8 | 6 | 22 | 6 | 36 | 6 | 41 |
| 10 | 6 | 5 | 6 | 20 | 6 | 35 | 6 | 50 | 7 | 6 | 7 | 22 | 7 | 38 |
| 11 | 6 | 42 | 6 | 59 | 7 | 15 | 7 | 32 | 7 | 49 | 8 | 7 | 8 | 25 |
| 12 | 7 | 20 | 7 | 38 | 7 | 56 | 8 | 15 | 8 | 34 | 8 | 53 | 9 | 13 |
| 13 | 7 | 58 | 8 | 18 | 8 | 37 | 8 | 58 | 9 | 18 | 9 | 39 | 10 | 1 |
| 14 | 8 | 7 | 8 | 58 | 9 | 19 | 9 | 41 | 10 | 3 | 10 | 26 | 10 | 50 |
| 15 | 9 | 16 | 9 | 38 | 10 | 1 | 10 | 25 | 10 | 49 | 11 | 14 | 11 | 39 |
| 16 | 9 | 55 | 10 | 19 | 10 | 44 | 11 | 9 | 11 | 35 | 12 | 2 | 12 | 29 |
| 17 | 10 | 35 | 11 | 1 | 11 | 27 | 11 | 54 | 12 | 22 | 12 | 50 | 13 | 19 |
| 18 | 11 | 19 | 11 | 43 | 12 | 11 | 13 | 40 | 13 | 9 | 13 | 39 | 14 | 10 |
| 19 | 11 | 56 | 12 | 25 | 12 | 55 | 13 | 26 | 13 | 57 | 14 | 29 | 15 | 2 |
| 20 | 12 | 38 | 13 | 9 | 13 | 40 | 14 | 13 | 14 | 46 | 15 | 20 | 15 | 55 |
| 21 | 13 | 20 | 13 | 53 | 14 | 26 | 15 | 0 | 15 | 36 | 16 | 12 | 16 | 49 |
| 22 | 14 | 3 | 14 | 47 | 15 | 13 | 15 | 40 | 16 | 27 | 17 | 5 | 17 | 44 |
| 23 | 14 | 47 | 15 | 23 | 16 | 0 | 16 | 38 | 17 | 17 | 17 | 58 | 18 | 39 |
| 24 | 15 | 31 | 16 | 9 | 16 | 48 | 17 | 29 | 8 | 10 | 18 | 52 | 19 | 36 |
| 25 | 16 | 16 | 16 | 56 | 18 | 38 | 18 | 20 | 9 | 3 | 19 | 48 | 20 | 34 |
| 26 | 17 | 2 | 17 | 45 | 18 | 28 | 19 | 12 | 19 | 58 | 20 | 45 | 21 | 34 |
| 27 | 17 | 50 | 18 | 34 | 19 | 19 | 20 | 6 | 20 | 54 | 21 | 44 | 22 | 35 |
| 28 | 18 | 38 | 19 | 24 | 20 | 12 | 21 | 1 | 21 | 51 | 22 | 43 | 23 | 37 |
| 29 | 19 | 27 | 20 | 16 | 21 | 6 | 21 | 57 | 22 | 50 | 23 | 45 | 24 | 41 |
| 30 | 20 | 18 | 21 | 9 | 22 | 1 | 22 | 55 | 23 | 51 | 24 | 48 | 25 | 47 |
| 31 | 21 | 10 | 22 | 3 | 22 | 38 | 23 | 55 | 24 | 53 | 25 | 53 | 26 | 55 |
| 32 | 22 | 3 | 22 | 50 | 23 | 56 | 24 | 56 | 25 | 57 | 27 | 0 | 28 | 5 |

# RESIDVVM TABVLAE
## Differentiarum Aſcenſionalium.

| | 38 | | 39 | | 40 | | 41 | | 42 | | 43 | | 44 | | 45 | | Poli. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | |
| 1 | 0 | 47 | 0 | 49 | 0 | 50 | 0 | 52 | 0 | 54 | 0 | 56 | 0 | 58 | 1 | 0 | |
| 2 | 1 | 34 | 1 | 37 | 1 | 41 | 1 | 44 | 1 | 48 | 1 | 52 | 1 | 56 | 2 | 0 | |
| 3 | 2 | 21 | 2 | 26 | 2 | 31 | 2 | 37 | 2 | 42 | 2 | 48 | 2 | 54 | 3 | 0 | |
| 4 | 3 | 8 | 3 | 15 | 3 | 22 | 3 | 29 | 3 | 37 | 3 | 44 | 3 | 52 | 4 | 2 | |
| 5 | 3 | 55 | 4 | 4 | 4 | 13 | 4 | 22 | 4 | 31 | 4 | 41 | 4 | 51 | 5 | 2 | |
| 6 | 4 | 43 | 4 | 53 | 5 | 4 | 5 | 15 | 5 | 26 | 5 | 37 | 5 | 50 | 6 | 2 | |
| 7 | 5 | 30 | 5 | 42 | 5 | 55 | 6 | 8 | 6 | 21 | 6 | 34 | 6 | 49 | 7 | 3 | |
| 8 | 6 | 18 | 6 | 32 | 6 | 46 | 7 | 1 | 7 | 16 | 7 | 32 | 7 | 48 | 8 | 5 | |
| 9 | 7 | 6 | 7 | 22 | 7 | 38 | 7 | 55 | 8 | 12 | 8 | 30 | 8 | 48 | 9 | 7 | |
| 10 | 7 | 55 | 8 | 13 | 8 | 30 | 8 | 49 | 9 | 8 | 9 | 28 | 9 | 48 | 10 | 9 | |
| 11 | 8 | 44 | 9 | 3 | 9 | 23 | 9 | 44 | 10 | 5 | 10 | 27 | 10 | 49 | 11 | 13 | |
| 12 | 9 | 34 | 9 | 55 | 10 | 16 | 10 | 39 | 11 | 2 | 11 | 26 | 11 | 51 | 12 | 16 | |
| 13 | 10 | 24 | 10 | 46 | 11 | 10 | 11 | 35 | 12 | 0 | 12 | 26 | 12 | 53 | 13 | 21 | |
| 14 | 11 | 14 | 11 | 39 | 12 | 5 | 12 | 31 | 12 | 58 | 13 | 27 | 13 | 56 | 14 | 26 | |
| 15 | 12 | 5 | 12 | 32 | 13 | 0 | 13 | 28 | 13 | 58 | 14 | 28 | 15 | 0 | 15 | 32 | |
| 16 | 12 | 57 | 13 | 26 | 13 | 55 | 14 | 26 | 14 | 58 | 15 | 31 | 16 | 5 | 16 | 40 | |
| 17 | 13 | 49 | 14 | 20 | 14 | 52 | 15 | 25 | 15 | 59 | 16 | 34 | 17 | 10 | 17 | 48 | |
| 18 | 14 | 42 | 15 | 15 | 15 | 49 | 16 | 24 | 17 | 1 | 17 | 38 | 18 | 17 | 18 | 58 | |
| 19 | 15 | 36 | 16 | 11 | 16 | 48 | 17 | 25 | 18 | 4 | 18 | 44 | 19 | 25 | 20 | 9 | |
| 20 | 16 | 31 | 17 | 8 | 17 | 47 | 18 | 27 | 19 | 8 | 19 | 50 | 20 | 35 | 21 | 21 | |
| 21 | 17 | 27 | 18 | 7 | 18 | 47 | 19 | 30 | 20 | 13 | 20 | 59 | 21 | 46 | 22 | 34 | |
| 22 | 18 | 24 | 19 | 6 | 19 | 45 | 20 | 34 | 21 | 20 | 22 | 8 | 22 | 58 | 23 | 50 | |
| 23 | 19 | 22 | 20 | 6 | 20 | 52 | 21 | 39 | 22 | 28 | 23 | 19 | 24 | 12 | 25 | 7 | |
| 24 | 20 | 21 | 21 | 8 | 21 | 56 | 22 | 46 | 23 | 38 | 24 | 32 | 25 | 28 | 26 | 26 | |
| 25 | 21 | 21 | 22 | 11 | 23 | 2 | 23 | 55 | 24 | 50 | 25 | 47 | 26 | 46 | 27 | 48 | |
| 26 | 22 | 23 | 23 | 16 | 24 | 10 | 25 | 5 | 25 | 3 | 27 | 3 | 28 | 6 | 29 | 11 | |
| 27 | 23 | 24 | 24 | 22 | 25 | 19 | 26 | 17 | 27 | 18 | 28 | 22 | 29 | 29 | 30 | 38 | |
| 28 | 24 | 33 | 25 | 30 | 26 | 30 | 27 | 31 | 28 | 36 | 29 | 44 | 30 | 54 | 32 | 7 | |
| 29 | 25 | 40 | 26 | 40 | 27 | 43 | 28 | 48 | 29 | 56 | 31 | 8 | 32 | 22 | 33 | 40 | |
| 30 | 26 | 49 | 27 | 52 | 28 | 59 | 30 | 7 | 31 | 19 | 32 | 35 | 33 | 33 | 35 | 16 | |
| 31 | 28 | 0 | 29 | 7 | 30 | 17 | 31 | 29 | 32 | 45 | 34 | 5 | 35 | 35 | 36 | 56 | |
| 32 | 29 | 13 | 30 | 54 | 31 | 31 | 32 | 54 | 34 | 14 | 35 | 38 | 37 | 37 | 38 | 40 | |

# RESIDVVM TABVLAE
## Differentiarum Aſcenſionalium.

Gradus declinationum.

| | 46 | | 47 | | 48 | | 49 | | 50 | | 51 | | 52 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 7 | 1 | 9 | 1 | 12 | 1 | 14 | 1 | 17 |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 9 | 2 | 13 | 2 | 18 | 2 | 23 | 2 | 28 | 2 | 34 |
| 3 | 3 | 7 | 3 | 13 | 3 | 20 | 3 | 27 | 3 | 35 | 3 | 43 | 3 | 51 |
| 4 | 4 | 9 | 4 | 18 | 4 | 27 | 4 | 37 | 4 | 47 | 4 | 57 | 5 | 8 |
| 5 | 5 | 12 | 5 | 23 | 5 | 35 | 5 | 47 | 5 | 50 | 6 | 12 | 6 | 26 |
| 6 | 6 | 15 | 6 | 28 | 6 | 42 | 6 | 57 | 7 | 12 | 7 | 27 | 7 | 44 |
| 7 | 7 | 18 | 7 | 34 | 7 | 50 | 8 | 7 | 8 | 25 | 8 | 43 | 9 | 2 |
| 8 | 8 | 22 | 8 | 30 | 8 | 59 | 9 | 18 | 9 | 38 | 10 | 0 | 10 | 22 |
| 9 | 9 | 26 | 9 | 47 | 10 | 8 | 10 | 30 | 10 | 53 | 11 | 17 | 11 | 42 |
| 10 | 10 | 31 | 10 | 54 | 11 | 18 | 11 | 42 | 12 | 8 | 12 | 35 | 13 | 3 |
| 11 | 11 | 37 | 12 | 2 | 12 | 28 | 12 | 55 | 13 | 24 | 13 | 53 | 14 | 24 |
| 12 | 12 | 43 | 13 | 11 | 13 | 39 | 14 | 9 | 14 | 40 | 15 | 13 | 15 | 47 |
| 13 | 13 | 50 | 14 | 20 | 14 | 51 | 15 | 24 | 15 | 58 | 16 | 34 | 17 | 11 |
| 14 | 14 | 58 | 15 | 30 | 16 | 5 | 16 | 40 | 17 | 17 | 17 | 56 | 18 | 37 |
| 15 | 16 | 7 | 16 | 42 | 17 | 19 | 17 | 57 | 18 | 39 | 19 | 19 | 20 | 4 |
| 16 | 17 | 16 | 17 | 54 | 18 | 34 | 19 | 16 | 19 | 59 | 20 | 44 | 21 | 32 |
| 17 | 18 | 27 | 19 | 8 | 19 | 51 | 20 | 36 | 21 | 22 | 22 | 11 | 23 | 2 |
| 18 | 19 | 40 | 20 | 23 | 21 | 9 | 21 | 57 | 22 | 47 | 23 | 39 | 24 | 34 |
| 19 | 20 | 53 | 21 | 40 | 22 | 29 | 23 | 20 | 24 | 14 | 25 | 10 | 26 | 9 |
| 20 | 22 | 8 | 22 | 58 | 23 | 51 | 24 | 45 | 25 | 42 | 26 | 43 | 27 | 46 |
| 21 | 23 | 25 | 24 | 18 | 25 | 14 | 26 | 12 | 27 | 14 | 28 | 18 | 29 | 26 |
| 22 | 24 | 44 | 25 | 40 | 26 | 40 | 27 | 42 | 28 | 47 | 29 | 56 | 31 | 8 |
| 23 | 26 | 5 | 27 | 5 | 28 | 8 | 29 | 14 | 30 | 23 | 31 | 37 | 32 | 54 |
| 24 | 27 | 27 | 28 | 31 | 29 | 38 | 30 | 48 | 32 | 3 | 33 | 21 | 34 | 44 |
| 25 | 28 | 52 | 30 | 0 | 31 | 12 | 32 | 26 | 33 | 46 | 35 | 11 | 36 | 39 |
| 26 | 30 | 20 | 31 | 32 | 32 | 48 | 34 | 8 | 35 | 32 | 37 | 2 | 38 | 38 |
| 27 | 31 | 51 | 33 | 7 | 34 | 28 | 35 | 53 | 37 | 23 | 39 | 0 | 40 | 42 |
| 28 | 33 | 25 | 34 | 46 | 36 | 12 | 37 | 43 | 39 | 19 | 41 | 2 | 42 | 53 |
| 29 | 35 | 2 | 36 | 28 | 38 | 0 | 39 | 47 | 41 | 21 | 43 | 12 | 45 | 12 |
| 30 | 36 | 43 | 38 | 15 | 39 | 53 | 41 | 47 | 43 | 29 | 45 | 29 | 47 | 49 |
| 31 | 38 | 29 | 40 | 7 | 41 | 52 | 43 | 44 | 45 | 44 | 47 | 54 | 50 | 16 |
| 32 | 40 | 19 | 42 | 4 | 43 | 57 | 45 | 57 | 48 | 8 | 50 | 30 | 53 | 7 |

# RESIDVVM TABVLAE
## Differentiarum Aſcenſionalium.

| | 53 | | 54 | | 55 | | 56 | | 57 | | 58 | | 59 | | 60 | | Poli |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | |
| 1 | 1 | 20 | 1 | 23 | 1 | 26 | 1 | [illegible] | 1 | 32 | 1 | 36 | 1 | 40 | 1 | 44 | |
| 2 | 2 | 39 | 2 | 45 | 2 | 52 | 2 | 58 | 3 | 5 | 3 | 12 | 3 | 20 | 3 | 28 | |
| 3 | 3 | 59 | 4 | 8 | 4 | 17 | 4 | 27 | 4 | 38 | 4 | 49 | 5 | 0 | 5 | 13 | |
| 4 | 5 | 19 | 5 | 31 | 5 | 44 | 5 | 57 | 6 | 11 | 6 | 25 | 6 | 41 | 6 | 57 | |
| 5 | 6 | 40 | 6 | 55 | 7 | 11 | 7 | 27 | 7 | 44 | 8 | 3 | 8 | 22 | 8 | 43 | |
| 6 | 8 | 1 | 8 | 19 | 8 | 38 | 8 | 58 | 9 | 19 | 9 | 41 | 10 | 4 | 10 | 28 | |
| 7 | 9 | 23 | 9 | 44 | 10 | 6 | 10 | 29 | 10 | 54 | 11 | 20 | 11 | 47 | 12 | 17 | |
| 8 | 10 | 45 | 11 | 9 | 11 | 39 | 12 | 1 | 12 | 30 | 13 | 0 | 13 | 32 | 14 | 5 | |
| 9 | 12 | 8 | 12 | 35 | 13 | 4 | 13 | 35 | 14 | 7 | 14 | 41 | 15 | 17 | 15 | 55 | |
| 10 | 13 | 32 | 14 | 3 | 14 | 35 | 15 | 9 | 15 | 45 | 16 | 23 | 17 | 4 | 17 | 47 | |
| 11 | 14 | 57 | 15 | 31 | 16 | 7 | 16 | 45 | 17 | 25 | 18 | 8 | 18 | 53 | 19 | 41 | |
| 12 | 16 | 23 | 17 | 0 | 17 | 40 | 18 | 22 | 19 | 6 | 19 | 53 | 20 | 43 | 21 | 36 | |
| 13 | 17 | 50 | 18 | 32 | 19 | 15 | 20 | 1 | 20 | 50 | 21 | 41 | 22 | 36 | 23 | 34 | |
| 14 | 19 | 19 | 20 | 4 | 20 | 52 | 21 | 42 | 22 | 35 | 23 | 31 | 24 | 31 | 25 | 35 | |
| 15 | 20 | 50 | 21 | 38 | 22 | 30 | 23 | 24 | 24 | 22 | 25 | 23 | [illegible] | 29 | 27 | 39 | |
| 16 | 22 | [illegible] | 23 | 15 | 24 | 10 | 25 | 9 | 26 | 12 | 27 | 19 | 28 | 30 | 31 | 47 | |
| 17 | 23 | 56 | 24 | 53 | 25 | 53 | 26 | 57 | 28 | 5 | 29 | 18 | 30 | 35 | 31 | 59 | |
| 18 | 25 | 33 | 26 | 34 | 27 | 37 | 28 | 48 | 30 | 1 | 31 | 20 | 32 | 44 | 34 | 19 | |
| 19 | 27 | 11 | 28 | 17 | 29 | 27 | 30 | 41 | 32 | 1 | 33 | 26 | 34 | 58 | 36 | 37 | |
| 20 | 28 | 53 | 30 | 4 | 31 | 19 | 32 | 39 | 34 | 5 | 35 | 37 | 37 | 17 | 40 | 5 | |
| 21 | 30 | 37 | 31 | 54 | 33 | 15 | 34 | 41 | 36 | 14 | 37 | 54 | 39 | 42 | 41 | 40 | |
| 22 | 32 | 25 | 33 | 47 | 35 | 14 | 36 | 48 | 38 | 28 | 40 | 17 | 42 | 15 | 44 | 25 | |
| 23 | 34 | 17 | 35 | 45 | 37 | 19 | 39 | 0 | 40 | 49 | 42 | 47 | 44 | 57 | 47 | 20 | |
| 24 | 36 | 13 | 37 | 48 | 39 | 29 | 41 | 18 | 43 | 17 | 45 | 26 | 47 | 49 | 50 | 27 | |
| 25 | 38 | 14 | 39 | 59 | 41 | 45 | 43 | 44 | 45 | 54 | 48 | 16 | 50 | 54 | 53 | 52 | |
| 26 | 40 | 20 | 42 | 10 | 44 | 9 | 46 | 18 | 48 | 41 | 51 | 19 | 54 | 16 | 57 | 39 | |
| 27 | 42 | 33 | 44 | 32 | 46 | 41 | 49 | 4 | 31 | 41 | 54 | 38 | 58 | 0 | 61 | 57 | |
| 28 | 44 | 53 | 47 | 2 | 49 | 24 | 52 | 1 | 54 | 58 | 58 | 19 | 62 | 14 | 67 | 4 | |
| 29 | 47 | 21 | 49 | 44 | 52 | 20 | 55 | 16 | 58 | 36 | 62 | 31 | 67 | 18 | 73 | 46 | |
| 30 | 50 | 1 | 52 | 37 | 55 | 32 | 58 | 52 | 62 | 45 | 67 | 31 | 73 | 55 | 90 | 0 | |
| 31 | 52 | 53 | 55 | 48 | 59 | 6 | 62 | 58 | 67 | 42 | 74 | 4 | 90 | 0 | 90 | 0 | |
| 32 | 56 | 2 | 59 | 19 | 63 | 10 | 67 | 53 | 74 | 12 | 90 | 0 | 00 | 0 | 90 | 0 | |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 19 | 24 | 42 | 18 | 71 | 35 | 106 | 42 | 143 | 36 |
| 1 | 0 | 37 | 10 | 5 | 43 | 10 | 72 | 41 | 107 | 55 | 144 | 50 |
| 2 | 1 | 15 | 20 | 46 | 44 | 2 | 73 | 47 | 109 | 9 | 146 | 3 |
| 3 | 1 | 52 | 21 | 28 | 44 | 55 | 74 | 53 | 110 | 22 | 147 | 17 |
| 4 | 2 | 30 | 22 | 10 | 45 | 48 | 76 | 0 | 111 | 36 | 148 | 30 |
| 5 | 3 | 8 | 22 | 25 | 46 | 42 | 77 | 7 | 112 | 50 | 149 | 43 |
| 6 | 3 | 46 | 23 | 35 | 47 | 36 | 78 | 15 | 114 | 3 | 150 | 57 |
| 7 | 4 | 24 | 24 | 18 | 48 | 30 | 79 | 23 | 115 | 17 | 152 | 10 |
| 8 | 5 | 2 | 25 | 1 | 49 | 25 | 80 | 31 | 116 | 30 | 153 | 23 |
| 9 | 5 | 40 | 25 | 45 | 50 | 20 | 81 | 40 | 117 | 44 | 154 | 36 |
| 10 | 6 | 18 | 26 | 29 | 51 | 10 | 82 | 49 | 118 | 58 | 155 | 49 |
| 11 | 6 | 56 | 27 | 13 | 5[illegible] | 12 | 83 | 58 | 120 | 12 | 157 | 2 |
| 12 | 7 | 34 | 27 | 57 | 53 | 9 | 85 | 8 | 121 | 20 | 158 | 15 |
| 13 | 8 | 14 | 28 | 41 | 54 | 7 | 86 | 18 | 122 | 40 | 159 | 28 |
| 14 | 8 | 50 | 29 | 26 | 55 | 5 | 87 | 28 | 123 | 55 | 160 | 41 |
| 15 | 9 | 29 | 30 | 11 | 56 | 4 | 88 | 38 | 125 | 9 | 161 | 53 |
| 16 | 10 | 7 | 30 | 57 | 57 | 3 | 89 | 49 | 126 | 23 | 163 | 6 |
| 17 | 10 | 49 | 31 | 43 | 58 | 2 | 91 | 0 | 127 | 37 | 164 | 19 |
| 18 | 11 | 25 | 32 | 30 | 59 | 2 | 92 | 11 | 128 | 51 | 165 | 31 |
| 19 | 12 | 4 | 33 | 17 | 60 | 2 | 93 | 22 | 130 | 5 | 166 | 44 |
| 20 | 12 | 43 | 34 | 4 | 61 | 3 | 94 | 34 | 131 | 19 | 167 | 56 |
| 21 | 13 | 22 | 34 | 52 | 62 | 4 | 95 | 45 | 132 | 33 | 169 | 9 |
| 22 | 14 | 1 | 35 | 40 | 63 | 6 | 96 | 58 | 133 | 47 | 170 | 21 |
| 23 | 14 | 41 | 36 | 28 | 64 | 8 | 98 | 10 | 135 | 1 | 171 | 34 |
| 24 | 15 | 21 | 37 | 17 | 65 | 10 | 99 | 23 | 136 | 15 | 172 | 46 |
| 25 | 16 | 1 | 38 | 6 | 66 | 13 | 100 | 36 | 137 | 28 | 173 | 58 |
| 26 | 16 | 41 | 38 | 56 | 67 | 16 | 101 | 49 | 138 | 42 | 175 | 11 |
| 27 | 17 | 24 | 39 | 46 | 68 | 20 | 103 | 2 | 139 | 56 | 176 | 23 |
| 28 | 18 | 2 | 40 | 35 | 69 | 24 | 104 | 15 | 141 | 9 | 177 | 36 |
| 29 | 18 | 4[illegible] | 41 | 27 | 70 | 29 | 105 | 28 | 142 | 23 | 178 | 40 |
| 30 | 19 | 24 | 42 | 18 | 71 | 35 | 106 | 42 | 143 | 36 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM Graduum 36.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 216 | 24 | 253 | 18 | 288 | 25 | 317 | 42 | 340 | 36 |
| 1 | 181 | 12 | 217 | 37 | 254 | 32 | 289 | 31 | 318 | 33 | 341 | 17 |
| 2 | 182 | 24 | 218 | 51 | 255 | 45 | 290 | 36 | 319 | 24 | 341 | 58 |
| 3 | 183 | 37 | 220 | 4 | 256 | 58 | 291 | 40 | 320 | 14 | 342 | 39 |
| 4 | 184 | 49 | 221 | 18 | 258 | 11 | 292 | 44 | 321 | 4 | 343 | 19 |
| 5 | 186 | 2 | 222 | 32 | 259 | 24 | 293 | 47 | 231 | 54 | 343 | 59 |
| 6 | 187 | 14 | 223 | 45 | 260 | 37 | 294 | 50 | 322 | 43 | 344 | 39 |
| 7 | 188 | 26 | 224 | 59 | 261 | 50 | 295 | 52 | 323 | 32 | 345 | 19 |
| 8 | 189 | 39 | 226 | 13 | 263 | 2 | 296 | 54 | 324 | 20 | 545 | 59 |
| 9 | 190 | 51 | 227 | 27 | 264 | 14 | 297 | 56 | 325 | 8 | 346 | 38 |
| 10 | 192 | 4 | 228 | 41 | 265 | 26 | 298 | 57 | 325 | 56 | 347 | 17 |
| 11 | 293 | 16 | 229 | 55 | 266 | 38 | 299 | 58 | 326 | 43 | 347 | 56 |
| 12 | 194 | 29 | 131 | 9 | 267 | 49 | 300 | 58 | 327 | 30 | 348 | 35 |
| 13 | 195 | 41 | 132 | 23 | 269 | 0 | 201 | 58 | 328 | 17 | 349 | 14 |
| 14 | 196 | 54 | 233 | 37 | 270 | 11 | 302 | 57 | 329 | 3 | 349 | 53 |
| 15 | 198 | 7 | 234 | 51 | 271 | 22 | 303 | 56 | 329 | 49 | 350 | 31 |
| 16 | 199 | 19 | 236 | 5 | 272 | 32 | 304 | 55 | 330 | 34 | 351 | 10 |
| 17 | 200 | 32 | 237 | 20 | 273 | 42 | 305 | 53 | 331 | 19 | 351 | 48 |
| 18 | 201 | 45 | 238 | 34 | 274 | 52 | 306 | 51 | 332 | 3 | 352 | 26 |
| 19 | 202 | 58 | 239 | 48 | 276 | 2 | 307 | 58 | 332 | 47 | 353 | 4 |
| 20 | 204 | 11 | 241 | 2 | 277 | 11 | 308 | 44 | 333 | 31 | 353 | 41 |
| 21 | 205 | 24 | 242 | 16 | 278 | 20 | 309 | 0 | 334 | 15 | 354 | 20 |
| 22 | 206 | 37 | 243 | 30 | 279 | 29 | 310 | 35 | 334 | 59 | 359 | 58 |
| 23 | 207 | 50 | 244 | 43 | 280 | 39 | 311 | 30 | 335 | 42 | 355 | 36 |
| 24 | 209 | 3 | 345 | 57 | 281 | 45 | 312 | 24 | 336 | 25 | 356 | 14 |
| 25 | 210 | 17 | 247 | 10 | 282 | 53 | 313 | 18 | 337 | 8 | 356 | 52 |
| 36 | 211 | 30 | 248 | 24 | 284 | 0 | 314 | 12 | 337 | 50 | 357 | 30 |
| 27 | 212 | 43 | 249 | 38 | 285 | 7 | 315 | 5 | 338 | 32 | 358 | 8 |
| 28 | 213 | 57 | 250 | 51 | 286 | 13 | 315 | 58 | 339 | 14 | 358 | 45 |
| 29 | 215 | 10 | 252 | 5 | 267 | 19 | 316 | 50 | 339 | 55 | 399 | 23 |
| 30 | 216 | 24 | 253 | 18 | 288 | 25 | 317 | 42 | 340 | 36 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 19 | 5 | 41 | 42 | 70 | 52 | 106 | 6 | 143 | 17 |
| 1 | 0 | 37 | 19 | 46 | 42 | 34 | 71 | 58 | 107 | 20 | 144 | 31 |
| 2 | 1 | 14 | 20 | 27 | 43 | 26 | 73 | 4 | 108 | 34 | 145 | 45 |
| 3 | 1 | 51 | 21 | 8 | 44 | 18 | 74 | 11 | 109 | 48 | 146 | 59 |
| 4 | 2 | 28 | 21 | 49 | 45 | 11 | 75 | 18 | 111 | 2 | 148 | 13 |
| 5 | 3 | 5 | 22 | 30 | 46 | 4 | 76 | 25 | 112 | 16 | 149 | 27 |
| 6 | 3 | 42 | 23 | 12 | 46 | 58 | 77 | 31 | 113 | 30 | 150 | 41 |
| 7 | 4 | 19 | 23 | 54 | 47 | 52 | 78 | 41 | 114 | 44 | 151 | 55 |
| 8 | 4 | 56 | 24 | 37 | 48 | 47 | 79 | 49 | 115 | 59 | 153 | 19 |
| 9 | 5 | 33 | 25 | 20 | 49 | 42 | 80 | 58 | 117 | 13 | 154 | 23 |
| 10 | 6 | 11 | 26 | 3 | 50 | 37 | 82 | 7 | 118 | 28 | 155 | 36 |
| 11 | 6 | 48 | 26 | 46 | 51 | 33 | 83 | 16 | 119 | 42 | 156 | 50 |
| 12 | 7 | 26 | 27 | 30 | 52 | 30 | 84 | 26 | 120 | 57 | 158 | 3 |
| 13 | 8 | 3 | 28 | 14 | 53 | 27 | 85 | 36 | 122 | 11 | 159 | 17 |
| 14 | 8 | 41 | 28 | 58 | 54 | 25 | 86 | 46 | 123 | 26 | 160 | 30 |
| 15 | 9 | 19 | 29 | 43 | 55 | 23 | 87 | 57 | 124 | 41 | 161 | 43 |
| 19 | 9 | 57 | 30 | 28 | 56 | 22 | 89 | 8 | 125 | 56 | 162 | 57 |
| 17 | 10 | 35 | 31 | 14 | 57 | 21 | 90 | 19 | 127 | 10 | 164 | 10 |
| 18 | 11 | 13 | 32 | 0 | 58 | 21 | 91 | 31 | 128 | 25 | 165 | 23 |
| 19 | 11 | 51 | 32 | 47 | 59 | 21 | 92 | 43 | 129 | 39 | 166 | 36 |
| 20 | 12 | 30 | 23 | 34 | 60 | 21 | 93 | 55 | 130 | 53 | 167 | 49 |
| 21 | 13 | 9 | 54 | 21 | 61 | 22 | 95 | 7 | 132 | 8 | 169 | 3 |
| 22 | 13 | 48 | 35 | 8 | 62 | 24 | 96 | 19 | 133 | 23 | 170 | 16 |
| 23 | 14 | 27 | 35 | 56 | 63 | 26 | 97 | 32 | 134 | 37 | 171 | 29 |
| 24 | 15 | 6 | 36 | 44 | 64 | 28 | 98 | 45 | 135 | 52 | 172 | 18 |
| 25 | 15 | 45 | 37 | 32 | 65 | 31 | 99 | 58 | 137 | 6 | 173 | 55 |
| 26 | 16 | 25 | 38 | 21 | 66 | 34 | 101 | 11 | 138 | 21 | 175 | 8 |
| 27 | 17 | 5 | 39 | 10 | 67 | 38 | 102 | 24 | 139 | 35 | 170 | 21 |
| 28 | 17 | 45 | 40 | 0 | 68 | 24 | 103 | 38 | 140 | 49 | 177 | 34 |
| 29 | 18 | 25 | 40 | 51 | 69 | 47 | 104 | 52 | 142 | 3 | 178 | 47 |
| 30 | 19 | 5 | 41 | 42 | 70 | 52 | 106 | 6 | 143 | 17 | 180 | 9 |

# AD LATITVDINEM Graduum 37.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 216 | 43 | 253 | 54 | 289 | 8 | 318 | 18 | 340 | 55 |
| 1 | 181 | 13 | 217 | 57 | 255 | 8 | 290 | 13 | 319 | 9 | 341 | 35 |
| 2 | 182 | 26 | 219 | 11 | 256 | 22 | 291 | 18 | 320 | 0 | 342 | 15 |
| 4 | 183 | 39 | 220 | 25 | 257 | 36 | 292 | 22 | 320 | 50 | 342 | 55 |
| 3 | 184 | 52 | 221 | 39 | 258 | 49 | 293 | 26 | 321 | 39 | 343 | 35 |
| 5 | 186 | 5 | 122 | 54 | 260 | 2 | 294 | 29 | 322 | 28 | 344 | 15 |
| 6 | 187 | 18 | 224 | 8 | 261 | 15 | 295 | 32 | 323 | 16 | 344 | 54 |
| 7 | 188 | 31 | 225 | 23 | 262 | 28 | 296 | 34 | 324 | 4 | 345 | 33 |
| 8 | 189 | 44 | 226 | 37 | 263 | 41 | 297 | 36 | 324 | 52 | 346 | 12 |
| 9 | 190 | 57 | 227 | 52 | 264 | 53 | 298 | 38 | 325 | 39 | 346 | 51 |
| 10 | 192 | 11 | 229 | 7 | 265 | 5 | 299 | 39 | 326 | 26 | 347 | 30 |
| 11 | 193 | 24 | 230 | 21 | 266 | 17 | 300 | 39 | 327 | 13 | 348 | 9 |
| 12 | 194 | 37 | 231 | 35 | 268 | 29 | 301 | 39 | 328 | 0 | 348 | 47 |
| 13 | 195 | 50 | 232 | 50 | 269 | 41 | 302 | 39 | 328 | 46 | 349 | 25 |
| 14 | 197 | 3 | 134 | 4 | 270 | 52 | 303 | 38 | 329 | 32 | 350 | 3 |
| 15 | 198 | 17 | 235 | 19 | 272 | 3 | 304 | 37 | 330 | 17 | 350 | 41 |
| 16 | 199 | 30 | 236 | 34 | 273 | 14 | 305 | 35 | 331 | 2 | 351 | 19 |
| 17 | 200 | 43 | 237 | 49 | 274 | 24 | 306 | 33 | 331 | 46 | 351 | 57 |
| 18 | 201 | 57 | 239 | 3 | 275 | 34 | 307 | 30 | 332 | 30 | 352 | 34 |
| 19 | 203 | 10 | 240 | 18 | 276 | 44 | 308 | 27 | 333 | 14 | 353 | 12 |
| 20 | 204 | 24 | 241 | 32 | 277 | 53 | 309 | 23 | 333 | 57 | 353 | 49 |
| 21 | 205 | 37 | 242 | 47 | 279 | 2 | 310 | 18 | 334 | 40 | 354 | 27 |
| 22 | 206 | 51 | 244 | 1 | 280 | 11 | 311 | 13 | 335 | 23 | 355 | 4 |
| 23 | 208 | 5 | 245 | 16 | 281 | 19 | 312 | 8 | 336 | 6 | 355 | 41 |
| 24 | 209 | 19 | 246 | 30 | 282 | 27 | 313 | 2 | 336 | 48 | 356 | 18 |
| 25 | 210 | 33 | 247 | 44 | 283 | 35 | 313 | 56 | 337 | 30 | 356 | 55 |
| 26 | 211 | 47 | 248 | 58 | 284 | 42 | 314 | 49 | 338 | 11 | 357 | 32 |
| 27 | 213 | 1 | 250 | 12 | 285 | 49 | 315 | 42 | 338 | 52 | 358 | 9 |
| 28 | 214 | 15 | 251 | 26 | 286 | 56 | 316 | 34 | 339 | 53 | 358 | 46 |
| 29 | 215 | 29 | 252 | 40 | 288 | 2 | 317 | 26 | 340 | 14 | 359 | 23 |
| 30 | 216 | 43 | 253 | 54 | 289 | 8 | 318 | 18 | 340 | 55 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM
## Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 18 | 45 | 41 | 6 | 70 | 8 | 105 | 30 | 142 | 57 |
| 1 | 0 | 36 | 19 | 25 | 41 | 57 | 71 | 14 | 106 | 44 | 144 | 12 |
| 2 | 1 | 12 | 20 | 5 | 42 | 48 | 72 | 20 | 107 | 58 | 145 | 27 |
| 3 | 1 | 49 | 20 | 45 | 43 | 40 | 73 | 27 | 109 | 13 | 146 | 41 |
| 4 | 2 | 25 | 21 | 26 | 44 | 32 | 74 | 34 | 110 | 27 | 147 | 56 |
| 5 | 3 | 2 | 22 | 7 | 45 | 25 | 75 | 41 | 111 | 42 | 149 | 10 |
| 6 | 3 | 38 | 22 | 49 | 46 | 18 | 76 | 49 | 112 | 56 | 150 | 25 |
| 7 | 4 | 14 | 23 | 31 | 47 | 12 | 77 | 53 | 114 | 11 | 151 | 40 |
| 8 | 4 | 51 | 24 | 13 | 48 | 6 | 79 | 6 | 115 | 26 | 152 | 54 |
| 9 | 5 | 27 | 24 | 55 | 49 | 1 | 80 | 15 | 116 | 41 | 154 | 9 |
| 10 | 6 | 4 | 25 | 38 | 49 | 57 | 81 | 24 | 117 | 56 | 155 | 23 |
| 11 | 6 | 41 | 26 | 21 | 50 | 53 | 82 | 34 | 119 | 11 | 156 | 37 |
| 12 | 7 | 18 | 27 | 4 | 51 | 49 | 83 | 44 | 120 | 27 | 157 | 51 |
| 13 | 7 | 55 | 27 | 47 | 52 | 46 | 84 | 54 | 121 | 43 | 159 | 5 |
| 14 | 8 | 32 | 28 | 31 | 53 | 43 | 86 | 4 | 122 | 58 | 160 | 19 |
| 15 | 9 | 9 | 29 | 15 | 54 | 41 | 87 | 15 | 124 | 13 | 161 | 33 |
| 16 | 9 | 46 | 30 | 0 | 55 | 39 | 88 | 26 | 125 | 28 | 162 | 47 |
| 17 | 10 | 24 | 30 | 45 | 56 | 38 | 89 | 38 | 126 | 43 | 164 | 1 |
| 18 | 11 | 1 | 31 | 30 | 57 | 37 | 90 | 50 | 127 | 58 | 165 | 15 |
| 19 | 11 | 39 | 32 | 16 | 58 | 37 | 92 | 2 | 129 | 13 | 166 | 29 |
| 20 | 12 | 17 | 33 | 2 | 59 | 38 | 93 | 15 | 130 | 28 | 167 | 42 |
| 21 | 12 | 55 | 33 | 48 | 60 | 39 | 94 | 27 | 131 | 43 | 168 | 56 |
| 22 | 13 | 33 | 34 | 35 | 61 | 40 | 95 | 40 | 132 | 58 | 170 | 10 |
| 23 | 14 | 11 | 35 | 22 | 62 | 42 | 96 | 53 | 134 | 13 | 171 | 11 |
| 24 | 14 | 49 | 36 | 10 | 63 | 44 | 98 | 6 | 135 | 28 | 172 | 38 |
| 25 | 15 | 28 | 36 | 58 | 64 | 47 | 99 | 19 | 136 | 43 | 173 | 52 |
| 26 | 16 | 8 | 37 | 47 | 65 | 50 | 100 | 33 | 137 | 58 | 175 | 6 |
| 27 | 16 | 46 | 38 | 36 | 66 | 54 | 101 | 47 | 139 | 13 | 176 | 20 |
| 28 | 17 | 25 | 39 | 26 | 67 | 58 | 103 | 1 | 140 | 28 | 177 | 33 |
| 29 | 18 | 5 | 40 | 16 | 69 | 3 | 104 | 15 | 141 | 43 | 178 | 47 |
| 30 | 18 | 45 | 41 | 6 | 70 | 8 | 105 | 30 | 142 | 57 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM
## Graduum 38.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M |
| 0 | 180 | 0 | 217 | 3 | 254 | 30 | 289 | 52 | 318 | 54 | 341 | 15 |
| 1 | 181 | 13 | 218 | 17 | 255 | 45 | 290 | 57 | 319 | 44 | 341 | 55 |
| 2 | 182 | 27 | 219 | 32 | 256 | 59 | 292 | 2 | 320 | 34 | 342 | 53 |
| 3 | 183 | 40 | 220 | 47 | 258 | 13 | 293 | 6 | 321 | 24 | 343 | 14 |
| 4 | 184 | 54 | 222 | 2 | 259 | 27 | 294 | 10 | 322 | 13 | 343 | 53 |
| 5 | 186 | 8 | 223 | 17 | 260 | 41 | 295 | 13 | 323 | 2 | 345 | 32 |
| 6 | 187 | 22 | 224 | 32 | 261 | 54 | 296 | 16 | 323 | 50 | 345 | 11 |
| 7 | 188 | 36 | 225 | 47 | 263 | 7 | 297 | 18 | 324 | 38 | 345 | 49 |
| 8 | 189 | 50 | 227 | 2 | 264 | 20 | 298 | 20 | 325 | 25 | 346 | 27 |
| 9 | 191 | 4 | 228 | 17 | 265 | 33 | 299 | 21 | 326 | 12 | 347 | 5 |
| 10 | 192 | 18 | 229 | 32 | 266 | 45 | 300 | 22 | 326 | 58 | 347 | 43 |
| 11 | 193 | 31 | 230 | 47 | 267 | 58 | 301 | 23 | 327 | 44 | 348 | 21 |
| 12 | 194 | 45 | 232 | 2 | 269 | 10 | 302 | 23 | 328 | 30 | 348 | 59 |
| 13 | 195 | 59 | 233 | 17 | 270 | 22 | 303 | 22 | 329 | 15 | 349 | 36 |
| 14 | 197 | 13 | 234 | 32 | 271 | 34 | 304 | 21 | 330 | 0 | 350 | 14 |
| 15 | 198 | 27 | 235 | 47 | 272 | 45 | 305 | 19 | 330 | 45 | 350 | 51 |
| 16 | 199 | 41 | 237 | 2 | 273 | 56 | 306 | 17 | 331 | 29 | 351 | 28 |
| 17 | 200 | 55 | 238 | 17 | 275 | 6 | 307 | 14 | 332 | 13 | 352 | 5 |
| 18 | 202 | 9 | 239 | 33 | 276 | 16 | 308 | 11 | 332 | 56 | 352 | 42 |
| 19 | 203 | 23 | 240 | 49 | 277 | 26 | 309 | 7 | 333 | 39 | 353 | 19 |
| 20 | 204 | 37 | 242 | 4 | 278 | 36 | 310 | 3 | 334 | 22 | 353 | 56 |
| 21 | 205 | 51 | 243 | 19 | 279 | 45 | 310 | 59 | 335 | 5 | 354 | 33 |
| 22 | 207 | 6 | 244 | 34 | 280 | 54 | 311 | 54 | 335 | 47 | 355 | 9 |
| 23 | 208 | 20 | 245 | 49 | 282 | 3 | 312 | 48 | 336 | 29 | 355 | 46 |
| 24 | 209 | 35 | 247 | 4 | 283 | 11 | 313 | 42 | 337 | 11 | 356 | 22 |
| 25 | 210 | 50 | 248 | 18 | 284 | 19 | 314 | 35 | 337 | 53 | 356 | 58 |
| 26 | 212 | 4 | 249 | 33 | 285 | 26 | 315 | 28 | 338 | 34 | 357 | 35 |
| 27 | 213 | 19 | 250 | 47 | 286 | 33 | 316 | 20 | 339 | 15 | 358 | 11 |
| 28 | 214 | 33 | 252 | 2 | 287 | 70 | 317 | 12 | 339 | 55 | 358 | 48 |
| 29 | 215 | 48 | 253 | 16 | 288 | 46 | 318 | 3 | 340 | 35 | 359 | 24 |
| 30 | 217 | 3 | 254 | 30 | 289 | 52 | 318 | 54 | 341 | 15 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 18 | 25 | 40 | 28 | 69 | 23 | 104 | 52 | 142 | 37 |
| 1 | 0 | 35 | 19 | 4 | 41 | 19 | 70 | 29 | 106 | 7 | 143 | 53 |
| 2 | 1 | 11 | 19 | 44 | 42 | 10 | 71 | 35 | 107 | 22 | 145 | 8 |
| 3 | 1 | 46 | 20 | 24 | 43 | 2 | 72 | 42 | 108 | 37 | 146 | 24 |
| 4 | 2 | 22 | 21 | 4 | 43 | 54 | 73 | 49 | 109 | 52 | 147 | 39 |
| 5 | 2 | 58 | 21 | 44 | 44 | 46 | 74 | 56 | 111 | 7 | 143 | 54 |
| 6 | 3 | 34 | 22 | 25 | 45 | 39 | 76 | 4 | 112 | 22 | 150 | 9 |
| 7 | 4 | 10 | 23 | 6 | 46 | 32 | 77 | 12 | 113 | 37 | 151 | 24 |
| 8 | 4 | 46 | 23 | 47 | 47 | 26 | 78 | 21 | 114 | 53 | 152 | 39 |
| 9 | 5 | 22 | 24 | 29 | 48 | 20 | 79 | 30 | 116 | 8 | 153 | 54 |
| 10 | 5 | 58 | 25 | 11 | 49 | 15 | 80 | 39 | 117 | 24 | 155 | 9 |
| 11 | 6 | 34 | 25 | 53 | 50 | 10 | 81 | 59 | 118 | 39 | 156 | 24 |
| 12 | 7 | 10 | 26 | 26 | 51 | 6 | 82 | 69 | 119 | 55 | 157 | 39 |
| 13 | 7 | 46 | 27 | 19 | 52 | 3 | 84 | 10 | 121 | 11 | 158 | 54 |
| 14 | 8 | 22 | 28 | 2 | 53 | 0 | 85 | 21 | 122 | 27 | 160 | 9 |
| 15 | 8 | 59 | 28 | 45 | 53 | 58 | 86 | 32 | 123 | 43 | 161 | 23 |
| 16 | 9 | 35 | 29 | 29 | 54 | 56 | 87 | 44 | 124 | 59 | 162 | 38 |
| 17 | 10 | 12 | 30 | 13 | 55 | 55 | 88 | 56 | 126 | 15 | 163 | 53 |
| 18 | 10 | 49 | 30 | 50 | 50 | 54 | 90 | 8 | 127 | 30 | 165 | 7 |
| 19 | 11 | 26 | 31 | 44 | 57 | 53 | 91 | 20 | 128 | 46 | 166 | 22 |
| 20 | 12 | 3 | 32 | 30 | 58 | 53 | 92 | 33 | 130 | 1 | 167 | 36 |
| 21 | 12 | 40 | 33 | 16 | 59 | 54 | 93 | 46 | 131 | 17 | 168 | 51 |
| 22 | 13 | 18 | 34 | 2 | 60 | 55 | 94 | 59 | 132 | 33 | 170 | 5 |
| 23 | 13 | 56 | 34 | 49 | 61 | 57 | 96 | 12 | 133 | 49 | 171 | 20 |
| 24 | 14 | 34 | 35 | 36 | 62 | 59 | 97 | 26 | 135 | 5 | 172 | 34 |
| 25 | 15 | 12 | 36 | 23 | 64 | 2 | 98 | 40 | 136 | 20 | 173 | 48 |
| 26 | 15 | 50 | 37 | 11 | 65 | 5 | 99 | 54 | 137 | 36 | 175 | 3 |
| 27 | 16 | 28 | 37 | 59 | 66 | 9 | 101 | 8 | 138 | 51 | 176 | 17 |
| 28 | 17 | 7 | 38 | 48 | 67 | 13 | 102 | 22 | 140 | 7 | 177 | 32 |
| 29 | 17 | 46 | 39 | 38 | 68 | 18 | 103 | 37 | 141 | 22 | 178 | 46 |
| 30 | 18 | 25 | 40 | 28 | 69 | 23 | 104 | 52 | 142 | 37 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM
## Graduum 39.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 217 | 23 | 255 | 8 | 290 | 37 | 319 | 32 | 341 | 35 |
| 1 | 181 | 14 | 218 | 38 | 256 | 23 | 291 | 42 | 320 | 22 | 342 | 14 |
| 2 | 182 | 28 | 219 | 53 | 257 | 38 | 292 | 47 | 321 | 12 | 342 | 53 |
| 3 | 183 | 43 | 221 | 9 | 258 | 52 | 293 | 51 | 322 | 1 | 343 | 32 |
| 4 | 184 | 57 | 222 | 24 | 260 | 6 | 294 | 55 | 322 | 49 | 344 | 10 |
| 5 | 186 | 11 | 223 | 40 | 261 | 20 | 295 | 58 | 323 | 37 | 344 | 48 |
| 6 | 187 | 26 | 224 | 55 | 202 | 34 | 297 | 1 | 324 | 24 | 345 | 26 |
| 7 | 188 | 40 | 226 | 11 | 263 | 48 | 298 | 3 | 325 | 11 | 346 | 4 |
| 8 | 189 | 55 | 227 | 27 | 265 | 1 | 299 | 5 | 325 | 58 | 346 | 42 |
| 9 | 191 | 9 | 228 | 43 | 266 | 14 | 300 | 6 | 326 | 44 | 347 | 20 |
| 10 | 192 | 24 | 229 | 59 | 267 | 27 | 301 | 7 | 327 | 30 | 347 | 57 |
| 11 | 193 | 38 | 231 | 14 | 268 | 40 | 302 | 7 | 328 | 16 | 348 | 34 |
| 12 | 194 | 53 | 232 | 30 | 269 | 52 | 303 | 6 | 329 | 2 | 349 | 11 |
| 13 | 196 | 7 | 233 | 45 | 271 | 4 | 304 | 5 | 329 | 47 | 349 | 47 |
| 14 | 197 | 22 | 235 | 1 | 272 | 16 | 305 | 4 | 330 | 31 | 350 | 25 |
| 15 | 198 | 37 | 236 | 17 | 273 | 28 | 306 | 2 | 331 | 15 | 351 | 1 |
| 16 | 199 | 51 | 237 | 33 | 274 | 39 | 307 | 0 | 331 | 58 | 351 | 38 |
| 17 | 201 | 6 | 238 | 49 | 275 | 50 | 307 | 57 | 332 | 41 | 352 | 14 |
| 18 | 20 | 21 | 240 | 5 | 277 | 1 | 308 | 54 | 333 | 14 | 352 | 50 |
| 19 | 2[illegible]2 | 36 | 241 | 21 | 278 | 11 | 309 | 50 | 334 | 7 | 353 | 26 |
| 20 | 204 | 51 | 242 | 36 | 279 | 21 | 310 | 45 | 334 | 49 | 354 | 2 |
| 21 | 206 | 6 | 243 | 52 | 280 | 3 | 311 | 40 | 335 | 31 | 354 | 38 |
| 22 | 207 | 21 | 245 | 7 | 281 | 39 | 312 | 34 | 336 | 13 | 355 | 14 |
| 23 | 208 | 36 | 246 | 23 | 282 | 48 | 313 | 28 | 336 | 54 | 355 | 50 |
| 24 | 209 | 51 | 147 | 38 | 283 | 56 | 314 | 21 | 337 | 35 | 356 | 26 |
| 25 | 211 | 6 | 248 | 53 | 285 | 4 | 315 | 14 | 338 | 16 | 357 | 2 |
| 25 | 212 | 21 | 250 | 8 | 286 | 11 | 316 | 6 | 338 | 56 | 357 | 38 |
| 27 | 213 | 36 | 251 | 23 | 287 | 18 | 316 | 58 | 339 | 3[illegible] | 358 | 14 |
| 28 | 214 | 52 | 252 | 38 | 288 | 25 | 317 | 50 | 340 | 16 | 58 | 48 |
| 29 | 216 | 7 | 253 | 53 | 289 | 31 | 318 | 41 | 340 | 56 | 359 | 25 |
| 30 | 217 | 23 | 255 | 8 | 290 | 37 | 319 | 32 | 341 | 35 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 18 | 4 | 39 | 49 | 68 | 36 | 104 | 13 | 142 | 16 |
| 1 | 0 | 35 | 18 | 43 | 40 | 39 | 69 | 41 | 105 | 28 | 143 | 32 |
| 2 | 1 | 10 | 19 | 22 | 41 | 30 | 70 | 54 | 106 | 44 | 144 | 48 |
| 3 | 1 | 45 | 20 | 1 | 42 | 21 | 71 | 57 | 107 | 59 | 146 | 4 |
| 4 | 2 | 20 | 20 | 40 | 43 | 12 | 73 | 1 | 109 | 15 | 147 | 20 |
| 5 | 2 | 55 | 21 | 20 | 44 | 4 | 74 | 9 | 110 | 31 | 148 | 36 |
| 6 | 3 | 30 | 22 | 0 | 44 | 56 | 75 | 17 | 111 | 46 | 149 | 52 |
| 7 | 4 | 5 | 22 | 41 | 45 | 49 | 76 | 25 | 113 | 2 | 151 | 8 |
| 8 | 4 | 40 | 23 | 22 | 46 | 43 | 77 | 34 | 114 | 28 | 152 | 23 |
| 9 | 5 | 15 | 24 | 3 | 47 | 37 | 78 | 43 | 115 | 34 | 153 | 39 |
| 10 | 5 | 51 | 24 | 44 | 48 | 32 | 79 | 53 | 116 | 50 | 154 | 54 |
| 11 | 6 | 26 | 25 | 26 | 49 | 27 | 81 | 3 | 118 | 6 | 156 | 10 |
| 12 | 7 | 1 | 26 | 8 | 50 | 23 | 82 | 13 | 119 | 22 | 157 | 26 |
| 13 | 7 | 37 | 26 | 50 | 51 | 19 | 83 | 24 | 120 | 39 | 158 | 41 |
| 14 | 8 | 12 | 27 | 32 | 52 | 16 | 84 | 35 | 121 | 55 | 159 | 57 |
| 15 | 8 | 48 | 28 | 14 | 53 | 13 | 85 | 47 | 123 | 12 | 161 | 12 |
| 16 | 9 | 24 | 28 | 57 | 54 | 11 | 86 | 59 | 124 | 28 | 162 | 28 |
| 17 | 10 | 0 | 29 | 41 | 55 | 9 | 88 | 12 | 125 | 45 | 163 | 43 |
| 18 | 10 | 36 | 30 | 26 | 56 | 8 | 89 | 24 | 127 | 2 | 164 | 59 |
| 19 | 11 | 12 | 31 | 11 | 57 | 7 | 90 | 37 | 128 | 18 | 166 | 14 |
| 20 | 11 | 48 | 31 | 56 | 58 | 7 | 91 | 50 | 129 | 34 | 167 | 29 |
| 21 | 12 | 25 | 32 | 41 | 59 | 7 | 93 | 3 | 130 | 51 | 168 | 45 |
| 22 | 13 | 2 | 33 | 27 | 60 | 8 | 94 | 17 | 132 | 7 | 170 | 0 |
| 23 | 13 | 39 | 34 | 13 | 61 | 10 | 95 | 30 | 133 | 24 | 171 | 15 |
| 24 | 14 | 16 | 35 | 0 | 62 | 12 | 96 | 44 | 134 | 40 | 172 | 30 |
| 25 | 14 | 54 | 35 | 47 | 63 | 15 | 97 | 58 | 135 | 56 | 173 | 45 |
| 26 | 15 | 32 | 36 | 34 | 64 | 18 | 99 | 13 | 137 | 12 | 175 | 0 |
| 27 | 16 | 10 | 37 | 22 | 65 | 22 | 100 | 28 | 138 | 28 | 176 | 15 |
| 28 | 16 | 48 | 38 | 10 | 66 | 26 | 101 | 43 | 139 | 44 | 177 | 30 |
| 29 | 17 | 26 | 38 | 29 | 67 | 31 | 102 | 58 | 141 | 0 | 178 | 45 |
| 30 | 18 | 4 | 39 | 49 | 68 | 36 | 103 | 13 | 142 | 16 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM
## Graduum 40.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 217 | 44 | 255 | 47 | 291 | 24 | 320 | 11 | 341 | 56 |
| 1 | 181 | 15 | 219 | 0 | 257 | 2 | 292 | 29 | 321 | 1 | 342 | 34 |
| 2 | 182 | 30 | 220 | 16 | 258 | 17 | 293 | 34 | 321 | 50 | 343 | 12 |
| 3 | 183 | 45 | 221 | 32 | 259 | 32 | 294 | 38 | 322 | 38 | 343 | 50 |
| 4 | 185 | 0 | 222 | 48 | 160 | 47 | 295 | 42 | 323 | 26 | 344 | 28 |
| 5 | 186 | 15 | 224 | 4 | 262 | 2 | 296 | 45 | 324 | 13 | 345 | 6 |
| 6 | 187 | 30 | 225 | 20 | 263 | 16 | 297 | 48 | 325 | 0 | 345 | 44 |
| 7 | 188 | 45 | 226 | 36 | 264 | 30 | 298 | 50 | 325 | 47 | 346 | 21 |
| 8 | 190 | 0 | 227 | 53 | 265 | 43 | 299 | 52 | 326 | 33 | 346 | 58 |
| 9 | 191 | 15 | 229 | 9 | 266 | 57 | 300 | 53 | 327 | 19 | 347 | 35 |
| 10 | 192 | 31 | 230 | 26 | 268 | 10 | 301 | 53 | 328 | 4 | 348 | 12 |
| 11 | 193 | 46 | 231 | 42 | 269 | 23 | 302 | 53 | 328 | 49 | 348 | 48 |
| 12 | 195 | 1 | 232 | 58 | 270 | 36 | 303 | 52 | 329 | 34 | 349 | 24 |
| 13 | 196 | 17 | 234 | 15 | 271 | 48 | 304 | 51 | 330 | 19 | 350 | 0 |
| 14 | 197 | 32 | 235 | 32 | 273 | 1 | 305 | 49 | 331 | 3 | 350 | 36 |
| 15 | 198 | 48 | 236 | 48 | 274 | 13 | 306 | 47 | 331 | 46 | 351 | 12 |
| 16 | 200 | 3 | 238 | 5 | 275 | 25 | 307 | 44 | 332 | 28 | 351 | 48 |
| 17 | 201 | 19 | 239 | 21 | 276 | 36 | 308 | 41 | 333 | 10 | 352 | 23 |
| 18 | 202 | 34 | 240 | 38 | 277 | 47 | 309 | 37 | 333 | 52 | 352 | 59 |
| 19 | 203 | 50 | 241 | 54 | 378 | 57 | 310 | 33 | 334 | 34 | 353 | 34 |
| 20 | 205 | 6 | 243 | 10 | 280 | 7 | 311 | 28 | 335 | 16 | 354 | 9 |
| 21 | 206 | 21 | 244 | 26 | 281 | 17 | 312 | 23 | 335 | 57 | 354 | 45 |
| 22 | 207 | 37 | 245 | 42 | 182 | 26 | 313 | 17 | 336 | 38 | 355 | 20 |
| 23 | 208 | 52 | 246 | 58 | 283 | 35 | 314 | 11 | 337 | 19 | 355 | 55 |
| 24 | 210 | 8 | 248 | 14 | 284 | 43 | 315 | 4 | 338 | 0 | 356 | 30 |
| 25 | 211 | 24 | 249 | 29 | 285 | 51 | 315 | 56 | 338 | 40 | 357 | 5 |
| 26 | 212 | 40 | 250 | 45 | 286 | 50 | 316 | 48 | 339 | 20 | 357 | 40 |
| 27 | 213 | 5[illegible] | 25[illegible] | 1 | 288 | 6 | 317 | 34 | 339 | 50 | 358 | 15 |
| 28 | 21[illegible] | 22 | 253 | 16 | 289 | 13 | 318 | 30 | 340 | 38 | 358 | 50 |
| 29 | 215 | 28 | 254 | 32 | 290 | 19 | 319 | 21 | 34[illegible] | 17 | 359 | 25 |
| 30 | 217 | 44 | 255 | 47 | 291 | 24 | 320 | 11 | 341 | 56 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 17 | 43 | 39 | 9 | 67 | 47 | 103 | 33 | 141 | 55 |
| 1 | 0 | 34 | 18 | 21 | 39 | 58 | 68 | 53 | 104 | 49 | 143 | 12 |
| 2 | 1 | 8 | 18 | 59 | 40 | 48 | 69 | 59 | 1·6 | 5 | 144 | 29 |
| 3 | 1 | 42 | 19 | 38 | 41 | 39 | 71 | 6 | 107 | 21 | 145 | 45 |
| 4 | 2 | 16 | 20 | 16 | 42 | 30 | 72 | 13 | 108 | 37 | 147 | 2 |
| 5 | 2 | 1 | 20 | 55 | 43 | 22 | 73 | 21 | 109 | 53 | 148 | 18 |
| 6 | 3 | 25 | 21 | 34 | 44 | 14 | 74 | 29 | 111 | 9 | 149 | 35 |
| 7 | 3 | 29 | 22 | 14 | 45 | 7 | 75 | 38 | 112 | 25 | 150 | 52 |
| 8 | 4 | 34 | 22 | 54 | 46 | 0 | 76 | 47 | 113 | 42 | 152 | 8 |
| 9 | 5 | 8 | 23 | 34 | 46 | 53 | 77 | 56 | 114 | 58 | 153 | 25 |
| 10 | 5 | 43 | 24 | 15 | 47 | 47 | 79 | 6 | 116 | 15 | 154 | 41 |
| 11 | 6 | 18 | 24 | 56 | 48 | 42 | 80 | 7 | 117 | 32 | 155 | 58 |
| 12 | 6 | 53 | 25 | 38 | 49 | 38 | 81 | 28 | 118 | 4 | 157 | 14 |
| 13 | 7 | 28 | 26 | 19 | 50 | 34 | 82 | 39 | 120 | 6 | 160 | 30 |
| 14 | 8 | 3 | 27 | 1 | 51 | 30 | 83 | 49 | 121 | 23 | 159 | 46 |
| 15 | 8 | 38 | 27 | 43 | 52 | 27 | 85 | 5 | 122 | 40 | 161 | 2 |
| 16 | 9 | 13 | 28 | 20 | 53 | 25 | 86 | 13 | 123 | 57 | 162 | 18 |
| 17 | 9 | 48 | 29 | 10 | 54 | 23 | 87 | 26 | 125 | 14 | 163 | 34 |
| 18 | 10 | 24 | 29 | 53 | 55 | 22 | 88 | 39 | 126 | 31 | 164 | 50 |
| 19 | 10 | 59 | 30 | 37 | 56 | 21 | 89 | 52 | 127 | 48 | 166 | 6 |
| 20 | 11 | 35 | 31 | 21 | 57 | 20 | 91 | 5 | 129 | 5 | 167 | 21 |
| 21 | 12 | 11 | 32 | 6 | 58 | 20 | 92 | 1 | 110 | 22 | 166 | 37 |
| 22 | 12 | 47 | 32 | 52 | 59 | 21 | 93 | 33 | 131 | 39 | 168 | 53 |
| 23 | 13 | 23 | 33 | 37 | 60 | 22 | 94 | 4 | 332 | 57 | 171 | 9 |
| 24 | 13 | 59 | 34 | 23 | 61 | 24 | 96 | 1 | 134 | 14 | 172 | 25 |
| 25 | 14 | 35 | 35 | 9 | 62 | 27 | 97 | 16 | 135 | 31 | 173 | 41 |
| 26 | 15 | 13 | 35 | 56 | 63 | 30 | 98 | 31 | 136 | 48 | 174 | 57 |
| 27 | 15 | 50 | 36 | 44 | 64 | 34 | 99 | 46 | 138 | 5 | 176 | 13 |
| 28 | 16 | 28 | 37 | 32 | 65 | 38 | 101 | 2 | 139 | 22 | 177 | 29 |
| 29 | 17 | 5 | 38 | 20 | 66 | 42 | 102 | 17 | 140 | 39 | 178 | 45 |
| 30 | 17 | 43 | 39 | 9 | 67 | 47 | 103 | 33 | 141 | 55 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM Graduum 41.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 218 | 5 | 256 | 27 | 292 | 13 | 320 | 51 | 342 | 17 |
| 1 | 181 | 15 | 219 | 21 | 257 | 43 | 293 | 18 | 321 | 40 | 342 | 55 |
| 2 | 182 | 31 | 220 | 38 | 258 | 58 | 294 | 22 | 322 | 28 | 343 | 32 |
| 3 | 183 | 47 | 221 | 55 | 260 | 14 | 295 | 26 | 323 | 16 | 344 | 10 |
| 4 | 185 | 3 | 223 | 12 | 261 | 29 | 296 | 30 | 324 | 4 | 344 | 47 |
| 5 | 186 | 19 | 224 | 29 | 262 | 44 | 297 | 33 | 324 | 51 | 345 | 24 |
| 6 | 187 | 35 | 225 | 46 | 263 | 59 | 298 | 36 | 325 | 37 | 346 | 1 |
| 7 | 188 | 51 | 227 | 3 | 265 | 13 | 299 | 38 | 326 | 23 | 346 | 37 |
| 8 | 190 | 7 | 228 | 21 | 266 | 27 | 300 | 39 | 327 | 8 | 347 | 13 |
| 9 | 191 | 23 | 229 | 38 | 267 | 41 | 301 | 40 | 327 | 54 | 347 | 49 |
| 10 | 192 | 39 | 230 | 55 | 268 | 55 | 302 | 40 | 328 | 39 | 348 | 25 |
| 11 | 193 | 54 | 232 | 12 | 270 | 8 | 303 | 39 | 329 | 23 | 349 | 1 |
| 12 | 195 | 10 | 233 | 29 | 271 | 21 | 304 | 38 | 330 | 7 | 349 | 36 |
| 13 | 196 | 26 | 234 | 46 | 272 | 34 | 305 | 37 | 330 | 50 | 350 | 12 |
| 14 | 197 | 42 | 236 | 3 | 273 | 47 | 306 | 35 | 331 | 34 | 350 | 47 |
| 15 | 198 | 58 | 237 | 20 | 274 | 59 | 307 | 33 | 332 | 17 | 351 | 22 |
| 16 | 200 | 14 | 238 | 37 | 276 | 11 | 308 | 30 | 332 | 59 | 351 | 57 |
| 17 | 201 | 30 | 239 | 54 | 277 | 21 | 309 | 26 | 333 | 41 | 352 | 32 |
| 18 | 202 | 46 | 241 | 11 | 278 | 32 | 310 | 22 | 334 | 22 | 353 | 7 |
| 19 | 204 | 2 | 242 | 28 | 279 | 43 | 311 | 18 | 335 | 4 | 353 | 42 |
| 20 | 205 | 19 | 243 | 45 | 280 | 54 | 312 | 13 | 335 | 45 | 354 | 17 |
| 21 | 206 | 35 | 245 | 2 | 282 | 4 | 313 | 7 | 336 | 26 | 354 | 52 |
| 22 | 207 | 51 | 246 | 18 | 283 | 13 | 314 | 0 | 337 | 6 | 355 | 26 |
| 23 | 209 | 8 | 247 | 35 | 284 | 23 | 314 | 53 | 337 | 46 | 356 | 1 |
| 24 | 210 | 25 | 248 | 51 | 285 | 31 | 315 | 46 | 338 | 36 | 356 | 35 |
| 25 | 211 | 42 | 250 | 7 | 286 | 39 | 316 | 38 | 339 | 5 | 357 | 9 |
| 26 | 212 | 58 | 251 | 23 | 287 | 47 | 317 | 30 | 339 | 44 | 357 | 44 |
| 27 | 214 | 15 | 252 | 39 | 288 | 54 | 318 | 21 | 340 | 22 | 358 | 18 |
| 28 | 215 | 32 | 253 | 55 | 290 | 1 | 319 | 12 | 341 | 1 | 358 | 52 |
| 29 | 216 | 48 | 255 | 11 | 291 | 7 | 320 | 3 | 341 | 39 | 359 | 26 |
| 30 | 218 | 5 | 256 | 27 | 292 | 13 | 320 | 51 | 342 | 17 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 17 | 21 | 38 | 27 | 66 | 52 | 102 | 51 | 141 | 33 |
| 1 | 0 | 33 | 17 | 58 | 39 | 16 | 68 | 13 | 104 | 17 | 142 | 51 |
| 2 | 1 | 6 | 18 | 36 | 40 | 6 | 69 | 9 | 105 | 24 | 144 | 8 |
| 3 | 1 | 40 | 19 | 31 | 40 | 56 | 70 | 16 | 106 | 40 | 145 | 26 |
| 4 | 2 | 13 | 19 | 51 | 41 | 46 | 71 | 33 | 107 | 57 | 146 | 43 |
| 5 | 2 | 47 | 20 | 29 | 42 | 37 | 72 | 31 | 109 | 14 | 148 | 0 |
| 6 | 3 | 20 | 21 | 8 | 43 | 28 | 73 | 39 | 110 | 31 | 149 | 18 |
| 7 | 3 | 54 | 21 | 48 | 44 | 20 | 74 | 47 | 111 | 48 | 150 | 35 |
| 8 | 4 | 28 | 22 | 27 | 45 | 13 | 75 | 56 | 113 | 5 | 151 | 52 |
| 9 | 5 | 2 | 23 | 6 | 46 | 7 | 77 | 4 | 114 | 22 | 153 | 9 |
| 10 | 5 | 36 | 23 | 46 | 47 | 1 | 78 | 16 | 115 | 40 | 154 | 26 |
| 11 | 6 | 10 | 24 | 26 | 47 | 56 | 79 | 27 | 116 | 57 | 155 | 43 |
| 12 | 6 | 44 | 25 | 7 | 48 | 51 | 80 | 38 | 118 | 15 | 157 | 0 |
| 13 | 7 | 18 | 25 | 48 | 49 | 47 | 81 | 50 | 119 | 32 | 158 | 17 |
| 14 | 7 | 52 | 26 | 29 | 50 | 43 | 83 | [illegible] | 120 | 50 | 159 | 34 |
| 15 | 8 | 26 | 27 | 10 | 51 | 39 | 84 | 13 | 122 | 8 | 160 | 50 |
| 16 | 9 | 0 | 27 | 52 | 52 | 36 | 85 | 26 | 123 | 25 | 162 | 7 |
| 17 | 9 | 35 | 28 | 35 | 53 | 34 | 86 | 39 | 124 | 43 | 163 | 24 |
| 18 | 10 | 10 | 29 | 13 | 54 | 32 | 87 | 52 | 126 | 0 | 164 | 41 |
| 19 | 10 | 45 | 30 | 2 | 55 | 31 | 89 | 5 | 127 | 18 | 165 | 58 |
| 20 | 11 | 20 | 30 | 46 | 56 | 30 | 90 | 19 | 128 | 36 | 167 | 24 |
| 21 | 11 | 55 | 31 | 30 | 57 | 30 | 91 | 33 | 129 | 54 | 168 | 31 |
| 22 | 12 | 31 | 32 | 15 | 58 | 31 | 92 | 47 | 131 | 12 | 169 | 48 |
| 23 | 13 | 6 | 33 | 0 | 59 | 32 | 94 | 2 | 132 | 30 | 171 | 4 |
| 24 | 13 | 42 | 33 | 45 | 60 | 34 | 95 | 16 | 133 | 48 | 172 | 21 |
| 25 | 14 | 18 | 34 | 30 | 61 | 37 | 96 | 31 | 135 | 5 | 173 | 37 |
| 26 | 14 | 54 | 35 | 16 | 62 | 40 | 97 | 47 | 136 | 23 | 174 | 54 |
| 27 | 15 | 31 | 36 | 3 | 63 | 44 | 99 | 3 | 137 | 41 | 176 | 11 |
| 28 | 16 | 7 | 36 | 50 | 64 | 48 | 100 | 19 | 138 | 58 | 177 | 27 |
| 29 | 16 | 44 | 37 | 38 | 65 | 52 | 101 | 35 | 140 | 16 | 178 | 44 |
| 30 | 17 | 21 | 38 | 27 | 66 | 57 | 102 | 51 | 141 | 33 | 180 | 0 |

# A D L A T I T V D I N E M Graduum 42.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 218 | 27 | 257 | 9 | 293 | 3 | 321 | 33 | 342 | 39 |
| 1 | 181 | 16 | 219 | 44 | 258 | 25 | 294 | 18 | 322 | 22 | 343 | 16 |
| 2 | 182 | 53 | 221 | 2 | 259 | 41 | 295 | 12 | 323 | 10 | 343 | 53 |
| 3 | 163 | 49 | 222 | 19 | 260 | 57 | 296 | 16 | 323 | 57 | 344 | 29 |
| 4 | 185 | 16 | 223 | 37 | 262 | 13 | 297 | 20 | 324 | 44 | 345 | 6 |
| 5 | 186 | 23 | 224 | 55 | 263 | 29 | 298 | 23 | 325 | 30 | 345 | 42 |
| 6 | 187 | 59 | 226 | 12 | 264 | 44 | 299 | 26 | 326 | 15 | 346 | 18 |
| 7 | 188 | 56 | 227 | 30 | 165 | 58 | 300 | 28 | 327 | 0 | 346 | 54 |
| 8 | 190 | 12 | 228 | 48 | 267 | 19 | 301 | 29 | 327 | 45 | 347 | 29 |
| 9 | 191 | 29 | 230 | 6 | 268 | 27 | 302 | 30 | 328 | 30 | 348 | 5 |
| 10 | 192 | 46 | 231 | 24 | 269 | 41 | 303 | 30 | 329 | 14 | 348 | 40 |
| 11 | 194 | 2 | 232 | 42 | 270 | 55 | 304 | 29 | 329 | 58 | 349 | 15 |
| 12 | 195 | 19 | 234 | 0 | 272 | 8 | 305 | 28 | 330 | 42 | 349 | 50 |
| 13 | 196 | 36 | 23 | 17 | 273 | 21 | 306 | 26 | 331 | 25 | 350 | 25 |
| 14 | 197 | 53 | 236 | 35 | 274 | 34 | 307 | 24 | 332 | 8 | 351 | 0 |
| 15 | 199 | 10 | 237 | 52 | 275 | 47 | 308 | 21 | 332 | 50 | 351 | 34 |
| 16 | 200 | 26 | 239 | 10 | 276 | 59 | 309 | 17 | 333 | 31 | 352 | 8 |
| 17 | 201 | 43 | 240 | 28 | 278 | 10 | 310 | 13 | 334 | 12 | 352 | 42 |
| 18 | 203 | 0 | 241 | 45 | 279 | 22 | 311 | 9 | 334 | 53 | 353 | 16 |
| 19 | 204 | 17 | 243 | 3 | 280 | 33 | 312 | 4 | 335 | 34 | 353 | 50 |
| 20 | 205 | 34 | 244 | 20 | 281 | 44 | 312 | 59 | 336 | 14 | 354 | 24 |
| 21 | 206 | 51 | 245 | 38 | 282 | 54 | 313 | 53 | 336 | 54 | 354 | 58 |
| 22 | 208 | 8 | 246 | 55 | 284 | 4 | 314 | 47 | 337 | 33 | 355 | 32 |
| 23 | 209 | 25 | 248 | 12 | 285 | 13 | 315 | 40 | 338 | 12 | 356 | 6 |
| 24 | 210 | 42 | 249 | 29 | 286 | 21 | 316 | 32 | 338 | 52 | 356 | 40 |
| 25 | 212 | 0 | 250 | 46 | 287 | 29 | 317 | 23 | 339 | 31 | 357 | 13 |
| 26 | 213 | 17 | 252 | 3 | 288 | 37 | 318 | 14 | 340 | 9 | 357 | 47 |
| 27 | 214 | 34 | 353 | 20 | 289 | 44 | 319 | 4 | 340 | 48 | 358 | 20 |
| 28 | 215 | 52 | 254 | 36 | 290 | 51 | 319 | 54 | 341 | 24 | 358 | 54 |
| 29 | 217 | 9 | 255 | 53 | 291 | 57 | 320 | 44 | 342 | 2 | 359 | 20 |
| 30 | 218 | 27 | 257 | 9 | 293 | 3 | 321 | 33 | 342 | 39 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquatum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 9 | 16 | 58 | 37 | 44 | 66 | 5 | 102 | 8 | 141 | 10 |
| 1 | 0 | 32 | 17 | 35 | 38 | 32 | 67 | 5 | 103 | 25 | 142 | 29 |
| 2 | 1 | 5 | 18 | 12 | 39 | 22 | 68 | 17 | 104 | 42 | 143 | 47 |
| 3 | 1 | 38 | 18 | 49 | 40 | 12 | 69 | 24 | 105 | 59 | 145 | 5 |
| 4 | 2 | 11 | 19 | 26 | 41 | 2 | 70 | 31 | 107 | 16 | 146 | 23 |
| 5 | 2 | 44 | 20 | 3 | 41 | 52 | 71 | 39 | 108 | 34 | 147 | 41 |
| 6 | 3 | 16 | 20 | 41 | 42 | 43 | 72 | 47 | 109 | 51 | 148 | 59 |
| 7 | 3 | 49 | 21 | 20 | 43 | 35 | 73 | 55 | 111 | 9 | 150 | 17 |
| 8 | 4 | 22 | 21 | 58 | 44 | 27 | 75 | 4 | 112 | 27 | 151 | 35 |
| 9 | 4 | 55 | 22 | 37 | 45 | 20 | 76 | 14 | 113 | 45 | 152 | 53 |
| 10 | 5 | 28 | 23 | 16 | 46 | 13 | 77 | 25 | 115 | 3 | 154 | 10 |
| 11 | 6 | 1 | 23 | 56 | 47 | 7 | 78 | 36 | 116 | 21 | 155 | 28 |
| 12 | 6 | 34 | 24 | 36 | 48 | 2 | 79 | 48 | 117 | 39 | 156 | 46 |
| 13 | 7 | 8 | 25 | 16 | 48 | 57 | 80 | 59 | 118 | 58 | 158 | 4 |
| 14 | 7 | 41 | 25 | 56 | 49 | 53 | 82 | 11 | 120 | 16 | 159 | 22 |
| 15 | 8 | 15 | 26 | 37 | 50 | 49 | 83 | 23 | 121 | 35 | 160 | 39 |
| 16 | 8 | 48 | 27 | 19 | 51 | 46 | 84 | 36 | 122 | 53 | 161 | 56 |
| 17 | 9 | 22 | 28 | 1 | 52 | 44 | 85 | 50 | 124 | 11 | 163 | 13 |
| 18 | 9 | 56 | 28 | 44 | 53 | 42 | 87 | 4 | 125 | 29 | 164 | 31 |
| 19 | 10 | 30 | 29 | 26 | 54 | 40 | 88 | 17 | 126 | 47 | 165 | 48 |
| 20 | 11 | 4 | 30 | 9 | 55 | 39 | 89 | 31 | 128 | 6 | 167 | 6 |
| 21 | 11 | 39 | 30 | 53 | 56 | 39 | 90 | 46 | 129 | 25 | 168 | 23 |
| 22 | 12 | 14 | 31 | 37 | 57 | 40 | 92 | 21 | 130 | 43 | 169 | 41 |
| 23 | 12 | 49 | 32 | 21 | 58 | 41 | 93 | 16 | 132 | 52 | 170 | 58 |
| 24 | 13 | 24 | 33 | 5 | 59 | 43 | 94 | 31 | 133 | 21 | 172 | 16 |
| 25 | 13 | 54 | 33 | 50 | 60 | 45 | 95 | 46 | 134 | 39 | 173 | 34 |
| 26 | 14 | 24 | 34 | 35 | 61 | 48 | 97 | 2 | 135 | 58 | 174 | 51 |
| 27 | 15 | 10 | 35 | 21 | 62 | 51 | 98 | 18 | 137 | 16 | 176 | 8 |
| 28 | 15 | 46 | 36 | 8 | 63 | 55 | 99 | 35 | 138 | 34 | 177 | 25 |
| 29 | 16 | 22 | 36 | 56 | 65 | 0 | 100 | 51 | 139 | 52 | 178 | 42 |
| 30 | 16 | 58 | 37 | 44 | 66 | 5 | 102 | 8 | 140 | 10 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM Graduum 43.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M |
| 0 | 180 | 0 | 218 | 50 | 257 | 52 | 293 | 55 | 322 | 16 | 343 | 2 |
| 1 | 181 | 18 | 220 | 8 | 259 | 9 | 295 | 10 | 323 | 04 | 343 | 38 |
| 2 | 182 | 25 | 221 | 26 | 260 | 25 | 296 | 5 | 323 | 52 | 344 | 14 |
| 3 | 183 | 52 | [illegible] | 44 | 261 | 42 | 297 | 9 | 324 | 39 | 344 | 50 |
| 4 | 185 | 9 | 224 | 2 | [illegible] | 58 | 298 | 12 | 325 | 25 | 345 | 26 |
| 5 | 186 | 26 | 225 | 21 | 264 | [illegible] | 299 | 15 | 326 | 10 | 346 | 1 |
| 6 | 187 | 44 | 226 | 39 | 265 | 29 | 300 | 17 | 326 | 55 | 346 | 36 |
| 7 | 189 | 2 | 227 | 58 | 266 | 44 | 301 | 19 | 327 | 39 | 347 | 11 |
| 8 | 190 | 19 | 229 | 17 | 267 | 59 | 302 | 20 | 328 | 23 | 347 | 46 |
| 9 | 191 | 37 | 230 | 35 | 269 | 14 | 303 | 21 | 329 | 7 | 348 | 21 |
| 10 | 192 | 54 | 231 | 54 | 270 | 29 | 304 | 21 | 329 | 51 | 348 | 56 |
| 11 | 194 | 12 | 233 | 13 | 271 | 43 | 305 | 20 | 330 | 34 | 349 | 30 |
| 12 | 195 | 29 | 234 | 31 | 272 | 56 | 306 | 18 | 331 | 10 | 350 | 4 |
| 13 | 196 | 47 | 235 | 49 | 274 | 10 | 307 | 16 | 331 | 59 | 350 | 38 |
| 14 | 198 | 4 | 237 | 7 | 275 | 24 | 308 | 14 | 332 | 41 | 351 | 12 |
| 15 | 199 | 21 | 238 | 25 | 276 | 37 | 309 | 11 | 333 | 23 | 351 | 45 |
| 16 | 200 | 38 | 239 | 40 | 277 | 49 | 310 | 7 | 334 | 4 | 352 | 19 |
| 17 | 201 | 56 | 241 | 2 | 279 | 1 | 311 | 3 | 334 | 44 | 352 | 52 |
| 18 | 203 | 14 | 242 | 21 | 280 | 12 | 311 | 58 | 335 | 24 | 353 | 26 |
| 19 | 204 | 32 | 243 | 39 | 281 | 24 | 312 | 53 | 336 | 4 | 353 | 59 |
| 20 | 205 | 50 | 244 | 57 | 282 | 35 | 313 | 47 | 336 | 44 | 354 | 32 |
| 21 | 207 | 7 | 246 | 15 | 283 | 46 | 314 | 40 | 337 | 23 | 355 | 5 |
| 22 | 208 | 25 | 247 | 33 | 284 | 56 | 315 | 33 | 338 | 2 | 355 | 38 |
| 23 | 209 | 43 | 248 | 51 | [illegible] | 5 | 316 | 25 | 338 | 40 | 356 | 11 |
| 24 | 211 | 1 | 250 | 9 | [illegible] | 13 | 317 | 19 | 339 | 19 | 356 | 44 |
| 25 | 212 | 19 | 251 | 26 | 288 | 21 | 318 | 8 | 339 | 57 | 357 | 16 |
| 26 | 213 | 37 | 252 | 44 | 289 | 29 | 318 | 58 | 340 | 34 | 357 | 49 |
| 27 | 214 | 55 | 254 | 1 | 290 | 36 | 319 | 48 | 341 | 11 | 358 | 22 |
| 28 | 216 | 13 | 255 | 18 | 291 | 43 | 320 | 38 | 341 | 48 | 358 | 55 |
| 29 | 217 | 31 | 256 | 35 | 292 | 49 | 321 | 27 | 342 | 25 | 359 | 28 |
| 30 | 218 | 50 | 357 | 52 | 293 | 55 | 322 | 16 | 343 | 2 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 16 | 34 | 36 | 56 | 65 | 10 | 101 | 23 | 140 | 46 |
| 1 | 0 | 32 | 17 | 10 | 37 | 47 | 66 | 15 | 102 | 40 | 142 | 5 |
| 2 | 1 | 4 | 17 | 45 | 38 | 36 | 67 | 21 | 103 | [illegible] | 143 | 24 |
| 3 | 1 | 36 | 18 | 22 | 39 | 25 | 68 | 28 | 105 | 16 | 144 | 43 |
| 4 | 2 | 8 | 18 | 58 | 40 | 14 | 69 | 36 | 106 | 34 | 146 | 2 |
| 5 | 2 | 40 | 19 | 35 | 42 | 4 | 70 | 44 | 107 | 52 | 147 | 21 |
| 6 | 3 | 12 | 20 | 12 | 41 | 55 | 71 | 53 | 109 | 10 | 148 | 40 |
| 7 | 3 | 44 | 20 | 50 | 42 | 46 | 73 | 2 | 110 | 28 | 149 | 59 |
| 8 | 4 | 16 | 21 | 28 | 43 | 38 | 74 | 12 | 111 | 47 | 151 | 18 |
| 9 | 4 | 48 | 22 | 6 | 44 | 30 | 75 | 22 | 113 | 5 | 152 | 37 |
| 10 | 5 | 20 | 22 | 45 | 45 | 23 | 76 | 32 | 114 | 24 | 153 | 55 |
| 11 | 5 | 52 | 23 | 24 | 46 | 17 | 77 | 43 | 115 | 43 | 155 | 14 |
| 12 | 6 | 35 | 24 | 3 | 47 | 11 | 78 | 54 | 117 | 2 | 156 | 32 |
| 13 | 6 | 57 | 24 | 43 | 48 | 6 | 80 | 6 | 118 | 21 | 157 | 51 |
| 14 | 7 | 30 | 25 | 22 | 49 | 1 | 81 | 18 | 119 | 41 | 159 | 9 |
| 15 | 8 | 3 | 26 | 2 | 49 | 57 | 82 | 31 | 121 | 0 | 160 | 27 |
| 16 | 8 | 36 | 26 | 43 | 50 | 53 | 83 | 44 | 122 | 19 | 161 | 46 |
| 17 | 9 | 9 | 27 | 25 | 51 | 50 | 84 | 58 | 123 | 38 | 163 | 4 |
| 18 | 9 | 42 | 28 | 6 | 52 | 48 | 86 | 12 | 124 | 57 | 164 | 22 |
| 19 | 10 | 15 | 28 | 48 | 53 | 47 | 87 | 26 | 126 | 16 | 165 | 40 |
| 20 | 10 | 47 | 29 | 30 | 54 | 46 | 88 | 41 | 127 | 35 | 166 | 58 |
| 21 | 11 | 23 | 30 | 13 | 55 | 45 | 89 | 56 | 128 | 54 | 168 | 17 |
| 22 | 11 | 57 | 30 | 57 | 56 | 45 | 91 | 11 | 130 | 13 | 169 | 35 |
| 23 | 12 | 31 | 31 | 40 | 57 | 46 | 92 | 27 | 131 | 33 | 170 | 54 |
| 24 | 13 | 5 | 32 | 24 | 58 | 48 | 93 | 42 | 133 | 52 | 172 | 12 |
| 25 | 13 | 39 | 33 | 8 | 59 | 50 | 94 | 58 | 134 | 11 | 173 | 30 |
| 26 | 14 | 14 | 33 | 53 | 60 | 53 | 96 | 15 | 135 | 30 | 174 | 48 |
| 27 | 14 | 42 | 34 | 39 | 61 | 58 | 97 | 32 | 136 | 49 | 176 | 6 |
| 28 | 15 | 24 | 35 | 25 | 63 | 1 | 98 | 45 | 138 | 8 | 177 | 24 |
| 29 | 15 | 59 | 36 | 12 | 94 | 6 | 100 | 6 | 139 | 27 | 178 | 42 |
| 30 | 16 | 34 | 36 | 56 | 65 | 10 | 101 | 23 | 140 | 46 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM Graduum 44.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 219 | 14 | 258 | 37 | 294 | 50 | 323 | 1 | 343 | 26 |
| 1 | 181 | 18 | 220 | 33 | 259 | 54 | 295 | 55 | 323 | 48 | 344 | 1 |
| 2 | 182 | 36 | 221 | 52 | 261 | 11 | 296 | 59 | 324 | 35 | 344 | 36 |
| 3 | 183 | 54 | 223 | 11 | 262 | 28 | 298 | 3 | 325 | 21 | 345 | 11 |
| 4 | 185 | 12 | 224 | 30 | 263 | 45 | 299 | 7 | 326 | 7 | 345 | 46 |
| 5 | 186 | 30 | 225 | 49 | 265 | 2 | 300 | 10 | 326 | 52 | 346 | 21 |
| 6 | 187 | 48 | 227 | 8 | 266 | 18 | 301 | 12 | 327 | 36 | 346 | 55 |
| 7 | 189 | 6 | 228 | 27 | 267 | 33 | 302 | 14 | 328 | 20 | 347 | 29 |
| 8 | 190 | 25 | 229 | 47 | 268 | 49 | 303 | 15 | 329 | 3 | 348 | 3 |
| 9 | 191 | 43 | 231 | 6 | 270 | 4 | 304 | 15 | 329 | 47 | 348 | 37 |
| 10 | 193 | 2 | 232 | 25 | 271 | 19 | 305 | 14 | 330 | 30 | 349 | 11 |
| 11 | 194 | 20 | 233 | 44 | 272 | 34 | 306 | 13 | 331 | 12 | 349 | 45 |
| 12 | 195 | 38 | 235 | 3 | 273 | 48 | 307 | 12 | 331 | 54 | 350 | 18 |
| 13 | 196 | 56 | 236 | 23 | 275 | 2 | 308 | 10 | 332 | 35 | 350 | 51 |
| 14 | 198 | 14 | 237 | 41 | 276 | 16 | 309 | 7 | 333 | 17 | 351 | 24 |
| 15 | 199 | 33 | 239 | 0 | 277 | 29 | 310 | 3 | 333 | 58 | 351 | 57 |
| 16 | 200 | 51 | 240 | 19 | 278 | 42 | 310 | 59 | 334 | 38 | 352 | 30 |
| 17 | 202 | 9 | 241 | 39 | 279 | 54 | 311 | 54 | 335 | 17 | 353 | 3 |
| 18 | 203 | 28 | 242 | 58 | 281 | 6 | 312 | 49 | 335 | 57 | 353 | 35 |
| 19 | 204 | 46 | 244 | 17 | 282 | 17 | 313 | 43 | 336 | 36 | 354 | 8 |
| 20 | 206 | 5 | 245 | 36 | 283 | 28 | 314 | 37 | 337 | 15 | 354 | 40 |
| 21 | 207 | 23 | 246 | 55 | 284 | 38 | 315 | 30 | 337 | 54 | 355 | 12 |
| 22 | 208 | 42 | 248 | 13 | 285 | 48 | 316 | 22 | 338 | 32 | 355 | 44 |
| 23 | 210 | 1 | 240 | 32 | 286 | 58 | 317 | 14 | 339 | 10 | 356 | 16 |
| 24 | 211 | 20 | 250 | 50 | 288 | 7 | 318 | 5 | 339 | 48 | 356 | 48 |
| 25 | 212 | 39 | 252 | 8 | 289 | 16 | 318 | 56 | 340 | 25 | 357 | 20 |
| 26 | 213 | 58 | 253 | 26 | 290 | 24 | 319 | 46 | 341 | 2 | 357 | 52 |
| 27 | 215 | 17 | 254 | 44 | 291 | 32 | 320 | 35 | 341 | 38 | 358 | 24 |
| 28 | 216 | 36 | 256 | 2 | 292 | 39 | 321 | 24 | 342 | 14 | 358 | 56 |
| 29 | 217 | 55 | 257 | 20 | 293 | 45 | 322 | 13 | 342 | 50 | 359 | 28 |
| 30 | 219 | 14 | 258 | 37 | 294 | 50 | 323 | 1 | 343 | 26 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M | G. | M | G. | M. | G. | M | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 16 | 10 | 36 | 13 | 64 | 14 | 100 | 37 | 140 | 22 |
| 1 | 0 | 31 | 16 | 45 | 37 | 0 | 65 | 20 | 101 | 55 | 141 | 42 |
| 2 | 1 | 2 | 17 | 20 | 37 | 48 | 66 | 26 | 103 | 13 | 143 | 2 |
| 3 | 1 | 33 | 17 | 56 | 38 | 36 | 67 | 33 | 104 | 32 | 144 | 21 |
| 4 | 2 | 4 | 18 | 31 | 39 | 25 | 68 | 40 | 105 | 50 | 145 | 41 |
| 5 | 2 | 35 | 19 | 7 | 40 | 15 | 69 | 48 | 107 | 9 | 147 | 0 |
| 6 | 3 | 6 | 19 | 43 | 41 | 5 | 70 | 56 | 108 | 28 | 148 | 20 |
| 7 | 3 | 37 | 20 | 20 | 41 | 56 | 72 | 5 | 109 | 47 | 149 | 40 |
| 8 | 4 | 9 | 20 | 57 | 42 | 47 | 73 | 15 | 111 | 6 | 150 | 59 |
| 9 | 4 | 40 | 21 | 34 | 43 | 39 | 74 | 28 | 112 | 25 | 152 | 19 |
| 10 | 5 | 12 | 22 | 12 | 44 | 31 | 75 | 36 | 113 | 44 | 153 | 38 |
| 11 | 5 | 43 | 22 | 50 | 45 | 24 | 76 | 48 | 115 | 3 | 154 | 58 |
| 12 | 6 | 15 | 23 | 29 | 46 | 18 | 78 | 0 | 116 | 23 | 156 | 17 |
| 13 | 6 | 47 | 24 | 8 | 47 | 12 | 79 | 12 | 117 | 42 | 157 | 37 |
| 14 | 7 | 19 | 24 | 47 | 48 | 7 | 80 | 24 | 119 | 2 | 158 | 56 |
| 15 | 7 | 51 | 25 | 26 | 49 | 3 | 81 | 37 | 120 | 22 | 160 | 15 |
| 16 | 8 | 33 | 26 | 6 | 49 | 59 | 82 | 51 | 121 | 42 | 161 | 34 |
| 17 | 8 | 55 | 26 | 47 | 50 | 56 | 84 | 5 | 123 | 2 | 162 | 53 |
| 18 | 9 | 27 | 27 | 28 | 51 | 53 | 85 | 20 | 124 | 22 | 164 | 12 |
| 19 | 9 | 59 | 28 | 9 | 52 | 51 | 86 | 34 | 125 | 42 | 165 | 31 |
| 20 | 10 | 32 | 28 | 50 | 53 | 50 | 87 | 49 | 127 | 2 | 166 | 50 |
| 21 | 11 | 5 | 29 | 32 | 54 | 49 | 89 | 4 | 128 | 22 | 168 | 9 |
| 22 | 11 | 38 | 30 | 15 | 55 | 49 | 90 | 20 | 129 | 42 | 169 | 28 |
| 23 | 12 | 11 | 30 | 58 | 56 | 50 | 91 | 36 | 131 | 3 | 170 | 47 |
| 24 | 12 | 44 | 31 | 41 | 57 | 52 | 92 | 52 | 132 | 23 | 172 | 6 |
| 25 | 13 | 18 | 32 | 25 | 58 | 54 | 94 | 9 | 133 | 43 | 173 | 25 |
| 26 | 13 | 52 | 33 | 10 | 59 | 57 | 95 | 26 | 135 | 1 | 174 | 44 |
| 27 | 14 | 26 | 33 | 56 | 61 | 0 | 96 | 44 | 136 | 23 | 176 | 3 |
| 28 | 15 | 1 | 34 | 41 | 62 | 4 | 98 | 1 | 137 | 43 | 177 | 22 |
| 29 | 35 | 35 | 35 | 21 | 63 | 9 | 99 | 19 | 139 | 3 | 178 | 41 |
| 30 | 16 | 10 | 36 | 13 | 64 | 14 | 100 | 37 | 140 | 22 | 180 | 0 |

# A D L A T I T V D I N E M Graduum 45.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 219 | 38 | 259 | 23 | 295 | 46 | 323 | 47 | 343 | 50 |
| 1 | 181 | 19 | 220 | 57 | 260 | 41 | 296 | 51 | 324 | 33 | 344 | 25 |
| 2 | 182 | 38 | 222 | 17 | 261 | 59 | 297 | 56 | 325 | 19 | 344 | 59 |
| 3 | 183 | 57 | 223 | 37 | 263 | 16 | 299 | 0 | 326 | 4 | 345 | 34 |
| 4 | 185 | 16 | 224 | 57 | 264 | 34 | 300 | 3 | 326 | 50 | 346 | 8 |
| 5 | 186 | 35 | 226 | 17 | 265 | 51 | 301 | 6 | 327 | 35 | 346 | 42 |
| 6 | 187 | 54 | 227 | 37 | 267 | 8 | 302 | 8 | 328 | 19 | 347 | 16 |
| 7 | 189 | 13 | 228 | 57 | 268 | 24 | 303 | 10 | 329 | 2 | 347 | 49 |
| 8 | 190 | 32 | 230 | 18 | 269 | 40 | 304 | 11 | 329 | 45 | 348 | 22 |
| 9 | 191 | 51 | 231 | 38 | 270 | 56 | 305 | 11 | 330 | 28 | 348 | 55 |
| 10 | 193 | 10 | 232 | 58 | 272 | 11 | 306 | 10 | 331 | 10 | 349 | 28 |
| 11 | 194 | 29 | 234 | 18 | 273 | 26 | 307 | 9 | 331 | 51 | 350 | 1 |
| 12 | 195 | 48 | 235 | 38 | 274 | 40 | 308 | 7 | 332 | 32 | 350 | 33 |
| 13 | 197 | 7 | 236 | 58 | 275 | 55 | 309 | 4 | 333 | 13 | 351 | 5 |
| 14 | 198 | 26 | 238 | 18 | 277 | 9 | 310 | 1 | 333 | 54 | 351 | 37 |
| 15 | 199 | 45 | 239 | 38 | 278 | 23 | 310 | 57 | 334 | 34 | 352 | 9 |
| 16 | 201 | 4 | 240 | 58 | 279 | 36 | 311 | 53 | 335 | 13 | 352 | 41 |
| 17 | 202 | 23 | 242 | 18 | 280 | 48 | 312 | 48 | 335 | 52 | 353 | 13 |
| 18 | 203 | 43 | 243 | 37 | 282 | 0 | 313 | 42 | 336 | 31 | 353 | 45 |
| 19 | 205 | 2 | 244 | 57 | 283 | 12 | 314 | 36 | 337 | 10 | 354 | 17 |
| 20 | 206 | 22 | 246 | 16 | 284 | 24 | 315 | 29 | 337 | 48 | 354 | 48 |
| 21 | 207 | 41 | 247 | 35 | 285 | 35 | 316 | 21 | 338 | 26 | 355 | 20 |
| 22 | 209 | 1 | 248 | 54 | 286 | 45 | 317 | 13 | 339 | 3 | 355 | 51 |
| 23 | 210 | 20 | 250 | 13 | 287 | 55 | 318 | 4 | 339 | 40 | 356 | 23 |
| 24 | 211 | 40 | 251 | 32 | 289 | 4 | 318 | 55 | 340 | 17 | 356 | 54 |
| 25 | 213 | 0 | 252 | 51 | 290 | 12 | 319 | 45 | 340 | 53 | 357 | 25 |
| 26 | 214 | 19 | 254 | 10 | 291 | 20 | 320 | 35 | 341 | 29 | 357 | 56 |
| 27 | 215 | 39 | 255 | 28 | 292 | 27 | 321 | 24 | 342 | 4 | 358 | 27 |
| 28 | 216 | 58 | 256 | 47 | 293 | 34 | 322 | 12 | 342 | 40 | 358 | 58 |
| 29 | 218 | 18 | 258 | 5 | 294 | 40 | 323 | 0 | 343 | 15 | 359 | 29 |
| 30 | 219 | 38 | 359 | 23 | 295 | 46 | 323 | 47 | 343 | 50 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 15 | 44 | 35 | 24 | 63 | 14 | 99 | 48 | 139 | 56 |
| 1 | 0 | 30 | 16 | 18 | 36 | 11 | 64 | 20 | 101 | 7 | 141 | 17 |
| 2 | 1 | 0 | 16 | 53 | 36 | 58 | 65 | 27 | 102 | 26 | 142 | 38 |
| 3 | 1 | 30 | 17 | 27 | 37 | 46 | 66 | 34 | 103 | 45 | 143 | 58 |
| 4 | 2 | 0 | 18 | 2 | 38 | 34 | 67 | 41 | 105 | 4 | 145 | 19 |
| 5 | 2 | 31 | 18 | 37 | 39 | 23 | 68 | 49 | 106 | 24 | 146 | 39 |
| 6 | 3 | 1 | 19 | 13 | 40 | 12 | 69 | 58 | 108 | 43 | 148 | 0 |
| 7 | 3 | 32 | 19 | 49 | 41 | 2 | 71 | 8 | 109 | 3 | 149 | 20 |
| 8 | 4 | 2 | 20 | 26 | 41 | 53 | 72 | 18 | 110 | 23 | 150 | 41 |
| 9 | 4 | 33 | 21 | 2 | 42 | 45 | 73 | 28 | 111 | 43 | 152 | 1 |
| 10 | 5 | 4 | 21 | 39 | 43 | 37 | 74 | 39 | 113 | 3 | 153 | 21 |
| 11 | 5 | 34 | 22 | 16 | 44 | 30 | 75 | 51 | 114 | 23 | 154 | 42 |
| 12 | 6 | 5 | 22 | 54 | 45 | 24 | 77 | 3 | 115 | 44 | 156 | 2 |
| 13 | 6 | 36 | 23 | 32 | 46 | 18 | 78 | 16 | 117 | 4 | 157 | 22 |
| 14 | 7 | 7 | 24 | 10 | 47 | 12 | 79 | 28 | 118 | 25 | 158 | 42 |
| 15 | 7 | 38 | 24 | 47 | 48 | 7 | 80 | 41 | 119 | 46 | 160 | 2 |
| 16 | 8 | 9 | 25 | 27 | 49 | 3 | 81 | 55 | 121 | 6 | 161 | 22 |
| 17 | 8 | 40 | 26 | 7 | 50 | 0 | 83 | 10 | 122 | 27 | 162 | 42 |
| 18 | 9 | 12 | 26 | 47 | 50 | 57 | 84 | 25 | 123 | 47 | 164 | 2 |
| 19 | 9 | 43 | 27 | 28 | 51 | 55 | 85 | 40 | 125 | 8 | 165 | 22 |
| 20 | 10 | 15 | 28 | 9 | 52 | 53 | 86 | 55 | 126 | 29 | 166 | 42 |
| 21 | 10 | 47 | 28 | 51 | 53 | 52 | 88 | 11 | 127 | 50 | 168 | 2 |
| 22 | 11 | 19 | 29 | 33 | 54 | 52 | 89 | 27 | 129 | 10 | 169 | 22 |
| 23 | 11 | 52 | 30 | 15 | 55 | 52 | 90 | 44 | 130 | 31 | 170 | 42 |
| 24 | 12 | 24 | 30 | 57 | 56 | 53 | 92 | 0 | 131 | 52 | 172 | 2 |
| 25 | 12 | 57 | 31 | 40 | 57 | 55 | 93 | 17 | 133 | 13 | 173 | 21 |
| 26 | 13 | 30 | 32 | 22 | 58 | 57 | 94 | 35 | 134 | 34 | 174 | 41 |
| 27 | 14 | 3 | 33 | 7 | 60 | 0 | 95 | 53 | 135 | 55 | 176 | 1 |
| 28 | 14 | 37 | 33 | 52 | 61 | 4 | 97 | 11 | 137 | 15 | 177 | 21 |
| 29 | 15 | 10 | 34 | 38 | 62 | 9 | 98 | 29 | 138 | 36 | 178 | 41 |
| 30 | 15 | 44 | 35 | 24 | 63 | 14 | 99 | 48 | 139 | 56 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM Graduum *46*.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 220 | 4 | 260 | 12 | 296 | 40 | 324 | 36 | 344 | 16 |
| 1 | 181 | 19 | 221 | 24 | 261 | 31 | 297 | 51 | 325 | 22 | 344 | 50 |
| 2 | 182 | 39 | 222 | 45 | 262 | 49 | 298 | 56 | 326 | 8 | 345 | 23 |
| 3 | 183 | 59 | 224 | 5 | 264 | 7 | 300 | 0 | 326 | 43 | 345 | 57 |
| 4 | 185 | 19 | 225 | 26 | 265 | 25 | 301 | 3 | 327 | 37 | 346 | 30 |
| 5 | 186 | 39 | 226 | 47 | 266 | 43 | 302 | 5 | 328 | 20 | 347 | 3 |
| 6 | 187 | 58 | 228 | 8 | 268 | 0 | 303 | 7 | 329 | 3 | 347 | 36 |
| 7 | 189 | 18 | 229 | 29 | 269 | 16 | 304 | 8 | 329 | 45 | 348 | 8 |
| 8 | 190 | 38 | 238 | 50 | 270 | 33 | 305 | 8 | 330 | 27 | 348 | 41 |
| 9 | 191 | 58 | 232 | 10 | 271 | 49 | 306 | 8 | 331 | 9 | 349 | 13 |
| 10 | 193 | 18 | 233 | 31 | 273 | 5 | 307 | 7 | 331 | 51 | 349 | 45 |
| 11 | 194 | 38 | 234 | 52 | 274 | 20 | 308 | 5 | 332 | 32 | 350 | 17 |
| 12 | 195 | 58 | 236 | 13 | 275 | 35 | 309 | 3 | 333 | 13 | 350 | 48 |
| 13 | 197 | 18 | 237 | 33 | 276 | 50 | 310 | 0 | 333 | 53 | 351 | 20 |
| 14 | 198 | 38 | 238 | 54 | 278 | 5 | 310 | 57 | 334 | 33 | 351 | 51 |
| 15 | 199 | 58 | 240 | 14 | 279 | 19 | 311 | 53 | 335 | 12 | 352 | 22 |
| 16 | 201 | 18 | 241 | 35 | 280 | 32 | 312 | 48 | 335 | 50 | 352 | 53 |
| 17 | 202 | 38 | 242 | 56 | 281 | 44 | 313 | 42 | 336 | 28 | 353 | 24 |
| 18 | 203 | 58 | 244 | 16 | 282 | 57 | 314 | 36 | 337 | 6 | 353 | 55 |
| 19 | 205 | 18 | 245 | 37 | 284 | 9 | 315 | 30 | 337 | 44 | 354 | 26 |
| 20 | 206 | 39 | 246 | 57 | 285 | 21 | 316 | 23 | 338 | 21 | 354 | 56 |
| 21 | 207 | 59 | 248 | 17 | 286 | 32 | 317 | 15 | 338 | 58 | 355 | 27 |
| 22 | 209 | 19 | 149 | 37 | 287 | 42 | 318 | 7 | 339 | 34 | 355 | 58 |
| 23 | 210 | 40 | 250 | 57 | 288 | 52 | 318 | 58 | 340 | 11 | 356 | 28 |
| 24 | 212 | 0 | 252 | 17 | 290 | 2 | 319 | 48 | 340 | 47 | 356 | 59 |
| 25 | 213 | 21 | 253 | 36 | 291 | 11 | 320 | 37 | 341 | 23 | 357 | 29 |
| 26 | 214 | 41 | 254 | 56 | 292 | 19 | 321 | 26 | 341 | 58 | 358 | c |
| 27 | 216 | 2 | 256 | 15 | 293 | 26 | 322 | 14 | 342 | 33 | 358 | 3c |
| 28 | 217 | 22 | 257 | 34 | 294 | 33 | 323 | 2 | 343 | 7 | 359 | c |
| 29 | 218 | 43 | 258 | 53 | 295 | 40 | 323 | 49 | 343 | 42 | 359 | 3c |
| 30 | 220 | 4 | 260 | 12 | 296 | 46 | 324 | 36 | 344 | 16 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 15 | 18 | 34 | 34 | 62 | 12 | 98 | 58 | 139 | 30 |
| 1 | 0 | 29 | 15 | 51 | 35 | 20 | 63 | 18 | 100 | 17 | 140 | 52 |
| 2 | 0 | 58 | 16 | 25 | 36 | 7 | 64 | 25 | 101 | 37 | 142 | 13 |
| 3 | 1 | 28 | 16 | 58 | 36 | 54 | 65 | 32 | 102 | 57 | 143 | 35 |
| 4 | 1 | 57 | 17 | 32 | 37 | 41 | 66 | 40 | 104 | 17 | 144 | 56 |
| 5 | 2 | 27 | 18 | 6 | 38 | 29 | 67 | 48 | 105 | 27 | 146 | 17 |
| 6 | 2 | 56 | 18 | 41 | 39 | 18 | 68 | 57 | 106 | 57 | 147 | 39 |
| 7 | 3 | 26 | 19 | 17 | 40 | 8 | 70 | 6 | 108 | 18 | 149 | 0 |
| 8 | 3 | 55 | 19 | 52 | 40 | 58 | 71 | 16 | 109 | 38 | 150 | 22 |
| 9 | 4 | 25 | 20 | 28 | 41 | 49 | 72 | 27 | 110 | 59 | 151 | 43 |
| 10 | 4 | 55 | 21 | 4 | 42 | 40 | 73 | 38 | 112 | 20 | 153 | 4 |
| 11 | 5 | 25 | 21 | 40 | 43 | 32 | 74 | 50 | 113 | 41 | 154 | 25 |
| 12 | 5 | 55 | 22 | 17 | 44 | 25 | 76 | 2 | 115 | 2 | 155 | 46 |
| 13 | 6 | 25 | 22 | 54 | 45 | 19 | 77 | 15 | 116 | 24 | 157 | 7 |
| 14 | 6 | 55 | 23 | 31 | 46 | 13 | 78 | 28 | 117 | 45 | 158 | 28 |
| 15 | 7 | 25 | 24 | 9 | 47 | 8 | 79 | 42 | 119 | 7 | 159 | 49 |
| 16 | 7 | 55 | 24 | 47 | 48 | 3 | 80 | 56 | 120 | 28 | 161 | 10 |
| 17 | 8 | 26 | 25 | 26 | 48 | 59 | 82 | 11 | 121 | 40 | 162 | 31 |
| 18 | 8 | 56 | 26 | 5 | 49 | 56 | 83 | 26 | 123 | 11 | 163 | 52 |
| 19 | 9 | 27 | 26 | 45 | 50 | 54 | 84 | 42 | 124 | 32 | 165 | 13 |
| 20 | 9 | 58 | 27 | 26 | 51 | 52 | 85 | 58 | 125 | 54 | 166 | 33 |
| 21 | 10 | 29 | 28 | 7 | 52 | 51 | 87 | 41 | 127 | 15 | 167 | 54 |
| 22 | 11 | 0 | 28 | 48 | 53 | 51 | 88 | 31 | 128 | 37 | 169 | 15 |
| 23 | 11 | 32 | 29 | 30 | 54 | 51 | 89 | 48 | 129 | 58 | 170 | 36 |
| 24 | 12 | 3 | 30 | 11 | 55 | 52 | 91 | 5 | 131 | 20 | 171 | 57 |
| 25 | 12 | 35 | 30 | 53 | 56 | 54 | 92 | 23 | 132 | 42 | 173 | 17 |
| 26 | 13 | 7 | 31 | 36 | 57 | 56 | 93 | 42 | 134 | 4 | 174 | 38 |
| 27 | 13 | 40 | 32 | 20 | 58 | 59 | 95 | 1 | 135 | 26 | 175 | 59 |
| 28 | 14 | 12 | 33 | 4 | 60 | 3 | 96 | 20 | 136 | 47 | 177 | 19 |
| 29 | 14 | 45 | 33 | 49 | 61 | 7 | 97 | 39 | 138 | 9 | 178 | 40 |
| 30 | 15 | 18 | 34 | 34 | 62 | 12 | 98 | 58 | 139 | 30 | 180 | 0 |

# AD LAVITVDINEM
## Graduum 47.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M |
| 0 | 180 | 0 | 220 | 30 | 261 | 2 | 297 | 48 | 325 | 26 | 344 | 42 |
| 1 | 181 | 20 | 221 | 51 | 262 | 21 | 298 | 53 | 326 | 11 | 345 | 15 |
| 2 | 182 | 41 | 223 | 13 | 263 | 40 | 299 | 57 | 326 | 56 | 345 | 48 |
| 3 | 184 | 1 | 224 | 34 | 264 | 59 | 301 | 1 | 327 | 40 | 346 | 20 |
| 4 | 185 | 22 | 225 | 56 | 266 | 18 | 302 | 4 | 328 | 24 | 346 | 53 |
| 5 | 186 | 43 | 227 | 18 | 267 | 37 | 303 | 6 | 329 | 7 | 347 | 25 |
| 6 | 188 | 3 | 228 | 40 | 268 | 55 | 304 | 8 | 329 | 49 | 347 | 57 |
| 7 | 189 | 24 | 230 | 2 | 270 | 12 | 305 | 9 | 330 | 30 | 348 | 28 |
| 8 | 190 | 45 | 231 | 23 | 271 | 29 | 306 | 9 | 331 | 12 | 349 | 0 |
| 9 | 192 | 6 | 232 | 45 | 272 | 46 | 307 | 9 | 331 | 53 | 349 | 31 |
| 10 | 193 | 27 | 234 | 6 | 274 | 2 | 308 | 8 | 332 | 34 | 350 | 2 |
| 11 | 194 | 47 | 235 | 28 | 275 | 18 | 309 | 6 | 333 | 15 | 350 | 33 |
| 12 | 196 | 8 | 236 | 49 | 276 | 34 | 310 | 4 | 333 | 55 | 351 | 4 |
| 13 | 197 | 29 | 238 | 11 | 277 | 49 | 311 | 1 | 334 | 34 | 351 | 34 |
| 14 | 198 | 50 | 239 | 32 | 279 | 4 | 311 | 57 | 335 | 12 | 352 | 5 |
| 15 | 200 | 11 | 240 | 53 | 280 | 18 | 312 | 52 | 335 | 51 | 352 | 35 |
| 16 | 201 | 32 | 242 | 15 | 281 | 32 | 313 | 47 | 336 | 29 | 353 | 5 |
| 17 | 202 | 53 | 243 | 36 | 282 | 45 | 314 | 41 | 337 | 6 | 353 | 35 |
| 18 | 204 | 14 | 244 | 58 | 283 | 58 | 315 | 35 | 337 | 43 | 354 | 5 |
| 19 | 205 | 35 | 246 | 19 | 285 | 10 | 316 | 28 | 338 | 20 | 354 | 35 |
| 20 | 206 | 56 | 247 | 40 | 286 | 22 | 317 | 20 | 338 | 56 | 355 | 5 |
| 21 | 208 | 17 | 249 | 1 | 287 | 33 | 318 | 11 | 339 | 32 | 355 | 35 |
| 22 | 209 | 38 | 250 | 21 | 288 | 44 | 319 | 2 | 340 | 8 | 356 | 5 |
| 23 | 211 | 0 | 251 | 42 | 289 | 54 | 319 | 52 | 340 | 43 | 356 | 34 |
| 24 | 212 | 21 | 253 | 3 | 291 | 3 | 320 | 42 | 341 | 19 | 357 | 4 |
| 25 | 213 | 43 | 254 | 23 | 292 | 12 | 321 | 31 | 341 | 54 | 357 | 33 |
| 26 | 215 | 4 | 255 | 43 | 293 | 20 | 322 | 1 | 342 | 28 | 358 | 3 |
| 27 | 216 | 25 | 257 | 3 | 294 | 28 | 323 | 6 | 343 | 2 | 358 | 32 |
| 28 | 217 | 47 | 258 | 23 | 295 | 35 | 323 | 53 | 343 | 35 | 359 | 2 |
| 29 | 219 | 8 | 259 | 43 | 296 | 42 | 324 | 40 | 344 | 9 | 359 | 31 |
| 30 | 220 | 30 | 261 | 3 | 297 | 48 | 325 | 26 | 344 | 42 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 14 | 50 | 33 | 41 | 61 | 7 | 98 | 5 | 139 | 2 |
| 1 | 0 | 28 | 15 | 23 | 34 | 26 | 62 | 13 | 99 | 25 | 140 | 25 |
| 2 | 0 | 56 | 15 | 56 | 35 | 12 | 63 | 20 | 100 | 46 | 141 | 47 |
| 3 | 1 | 25 | 16 | 29 | 35 | 58 | 64 | 27 | 102 | 6 | 143 | 10 |
| 4 | 1 | 53 | 17 | 2 | 36 | 45 | 65 | 35 | 103 | 27 | 144 | 32 |
| 5 | 2 | 22 | 17 | 35 | 37 | 33 | 66 | 43 | 104 | 48 | 145 | 54 |
| 6 | 2 | 50 | 18 | 9 | 38 | 22 | 67 | 51 | 106 | 9 | 147 | 17 |
| 7 | 3 | 19 | 18 | 43 | 39 | 12 | 69 | 1 | 107 | 30 | 148 | 39 |
| 8 | 3 | 48 | 19 | 18 | 40 | 1 | 70 | 11 | 108 | 52 | 150 | 1 |
| 9 | 4 | 17 | 19 | 52 | 40 | 51 | 71 | 22 | 110 | 13 | 151 | 23 |
| 10 | 4 | 56 | 20 | 27 | 41 | 41 | 72 | 34 | 111 | 35 | 152 | 45 |
| 11 | 5 | 15 | 21 | 2 | 42 | 32 | 73 | 46 | 112 | 57 | 154 | 7 |
| 12 | 5 | 44 | 21 | 38 | 43 | 24 | 74 | 59 | 114 | 19 | 155 | 29 |
| 13 | 6 | 13 | 22 | 14 | 44 | 17 | 76 | 12 | 115 | 41 | 156 | 51 |
| 14 | 6 | 42 | 22 | 51 | 45 | 11 | 77 | 26 | 117 | 3 | 158 | 13 |
| 15 | 7 | 11 | 23 | 28 | 46 | 6 | 78 | 40 | 118 | 26 | 159 | 35 |
| 16 | 7 | 40 | 24 | 6 | 47 | 1 | 79 | 55 | 119 | 48 | 160 | 57 |
| 17 | 8 | 10 | 24 | 45 | 47 | 57 | 81 | 10 | 121 | 10 | 162 | 19 |
| 18 | 8 | 39 | 25 | 23 | 48 | 53 | 82 | 26 | 122 | 32 | 163 | 41 |
| 19 | 9 | 9 | 26 | 2 | 49 | 50 | 83 | 42 | 123 | 54 | 165 | 3 |
| 20 | 9 | 39 | 26 | 41 | 50 | 48 | 84 | 59 | 125 | 17 | 166 | 24 |
| 21 | 10 | 9 | 27 | 21 | 51 | 47 | 86 | 16 | 126 | 40 | 167 | 46 |
| 22 | 10 | 40 | 28 | 2 | 52 | 47 | 87 | 34 | 128 | 3 | 169 | 8 |
| 23 | 11 | 10 | 28 | 42 | 53 | 47 | 88 | 51 | 129 | 26 | 170 | 29 |
| 24 | 11 | 41 | 29 | 23 | 54 | 48 | 90 | 9 | 130 | 49 | 171 | 51 |
| 25 | 12 | 12 | 30 | 4 | 55 | 49 | 91 | 27 | 132 | 11 | 173 | 12 |
| 26 | 12 | 43 | 30 | 46 | 56 | 51 | 92 | 46 | 133 | 34 | 174 | 34 |
| 27 | 13 | 15 | 31 | 29 | 57 | 54 | 94 | 6 | 134 | 57 | 175 | 56 |
| 28 | 13 | 46 | 32 | 12 | 58 | 58 | 95 | 25 | 136 | 18 | 177 | 17 |
| 29 | 14 | 18 | 32 | 56 | 60 | 2 | 96 | 45 | 137 | 40 | 178 | 39 |
| 30 | 14 | 50 | 33 | 41 | 61 | 7 | 98 | 5 | 139 | 2 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM Graduum 48.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 220 | 58 | 261 | 55 | 298 | 53 | 326 | 19 | 345 | 10 |
| 1 | 181 | 21 | 222 | 20 | 263 | 15 | 299 | 58 | 327 | 4 | 345 | 42 |
| 2 | 182 | 43 | 223 | 42 | 264 | 35 | 301 | 2 | 327 | 48 | 346 | 14 |
| 3 | 164 | 4 | 225 | 4 | 265 | 54 | 302 | 6 | 328 | 31 | 346 | 45 |
| 4 | 185 | 26 | 226 | 26 | 267 | 14 | 303 | 9 | 329 | 14 | 347 | 17 |
| 5 | 186 | 48 | 227 | 49 | 268 | 33 | 304 | 11 | 329 | 56 | 347 | 48 |
| 6 | 188 | 9 | 229 | 11 | 269 | 51 | 305 | 12 | 330 | 37 | 348 | 19 |
| 7 | 189 | 31 | 230 | 34 | 271 | 9 | 306 | 13 | 331 | 18 | 348 | 50 |
| 8 | 190 | 52 | 231 | 57 | 272 | 26 | 307 | 13 | 331 | 58 | 349 | 20 |
| 9 | 192 | 14 | 233 | 20 | 273 | 44 | 308 | 13 | 332 | 39 | 349 | 51 |
| 10 | 193 | 36 | 234 | 43 | 275 | 1 | 309 | 12 | 333 | 19 | 350 | 21 |
| 11 | 194 | 57 | 236 | 6 | 276 | 18 | 310 | 10 | 333 | 58 | 350 | 51 |
| 12 | 196 | 19 | 237 | 28 | 277 | 34 | 311 | 7 | 334 | 37 | 351 | 21 |
| 13 | 197 | 41 | 238 | 50 | 278 | 50 | 312 | 3 | 335 | 15 | 351 | 50 |
| 14 | 199 | 3 | 240 | 12 | 280 | 5 | 312 | 59 | 335 | 54 | 352 | 20 |
| 15 | 200 | 25 | 241 | 34 | 281 | 20 | 313 | 54 | 336 | 32 | 352 | 49 |
| 16 | 201 | 47 | 242 | 57 | 282 | 34 | 314 | 49 | 337 | 9 | 353 | 18 |
| 17 | 203 | 9 | 244 | 19 | 283 | 48 | 315 | 43 | 337 | 46 | 353 | 47 |
| 18 | 204 | 31 | 245 | 41 | 285 | 1 | 316 | 36 | 338 | 22 | 354 | 16 |
| 19 | 205 | 53 | 247 | 3 | 286 | 14 | 317 | 28 | 338 | 58 | 354 | 45 |
| 20 | 207 | 15 | 248 | 25 | 287 | 26 | 318 | 19 | 339 | 33 | 355 | 14 |
| 21 | 208 | 37 | 249 | 47 | 288 | 38 | 319 | 9 | 340 | 8 | 355 | 43 |
| 22 | 209 | 59 | 251 | 8 | 289 | 49 | 319 | 59 | 340 | 42 | 356 | 12 |
| 23 | 211 | 21 | 252 | 30 | 290 | 59 | 320 | 48 | 341 | 17 | 356 | 41 |
| 24 | 212 | 43 | 253 | 51 | 292 | 8 | 321 | 38 | 341 | 51 | 357 | 10 |
| 25 | 214 | 6 | 255 | 12 | 293 | 17 | 322 | 27 | 342 | 25 | 357 | 38 |
| 26 | 215 | 28 | 256 | 33 | 294 | 25 | 323 | 15 | 342 | 58 | 358 | 7 |
| 27 | 216 | 50 | 257 | 54 | 295 | 33 | 324 | 2 | 343 | 31 | 358 | 35 |
| 28 | 218 | 13 | 259 | 14 | 296 | 40 | 324 | 48 | 344 | 4 | 359 | 4 |
| 29 | 219 | 35 | 260 | 35 | 297 | 47 | 325 | 34 | 344 | 37 | 359 | 32 |
| 30 | 220 | 58 | 261 | 55 | 298 | 53 | 326 | 19 | 345 | 10 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 14 | 22 | 32 | 45 | 59 | 59 | 97 | 9 | 138 | 34 |
| 1 | 0 | 27 | 14 | 53 | 33 | 30 | 61 | 5 | 98 | 30 | 139 | 58 |
| 2 | 0 | 55 | 15 | 25 | 34 | 15 | 62 | 11 | 99 | 51 | 141 | 21 |
| 3 | 1 | 22 | 15 | 57 | 35 | 1 | 63 | 13 | 101 | 13 | 142 | 44 |
| 4 | 1 | 50 | 16 | 29 | 35 | 47 | 64 | 26 | 102 | 34 | 144 | 7 |
| 5 | 2 | 18 | 17 | 1 | 36 | 34 | 65 | 35 | 103 | 56 | 145 | 30 |
| 6 | 2 | 45 | 17 | 34 | 37 | 22 | 66 | 44 | 105 | 18 | 146 | 54 |
| 7 | 3 | 13 | 18 | 8 | 38 | 10 | 67 | 54 | 106 | 40 | 148 | 17 |
| 8 | 3 | 40 | 18 | 41 | 38 | 59 | 69 | 5 | 108 | 3 | 149 | 40 |
| 9 | 4 | 8 | 19 | 15 | 39 | 49 | 70 | 16 | 109 | 25 | 151 | 3 |
| 10 | 4 | 36 | 19 | 40 | 40 | 39 | 71 | 28 | 110 | 48 | 152 | 26 |
| 11 | 5 | 4 | 20 | 24 | 41 | 30 | 72 | 40 | 112 | 11 | 153 | 49 |
| 12 | 5 | 32 | 21 | 0 | 42 | 22 | 73 | 53 | 113 | 34 | 155 | 12 |
| 13 | 6 | 0 | 21 | 35 | 43 | 14 | 75 | 6 | 114 | 57 | 156 | 35 |
| 14 | 6 | 28 | 22 | 10 | 44 | 7 | 76 | 20 | 116 | 20 | 157 | 58 |
| 15 | 6 | 57 | 22 | 46 | 45 | 1 | 77 | 35 | 117 | 44 | 159 | 21 |
| 16 | 7 | 25 | 23 | 23 | 45 | 56 | 78 | 51 | 119 | 7 | 160 | 44 |
| 17 | 7 | 54 | 24 | 1 | 46 | 52 | 80 | 7 | 120 | 30 | 162 | 7 |
| 18 | 8 | 22 | 24 | 38 | 47 | 48 | 81 | 24 | 121 | 53 | 163 | 29 |
| 19 | 8 | 51 | 25 | 16 | 48 | 45 | 82 | 40 | 123 | 16 | 164 | 52 |
| 20 | 9 | 20 | 25 | 54 | 49 | 42 | 83 | 57 | 124 | 39 | 166 | 14 |
| 21 | 9 | 49 | 26 | 33 | 50 | 40 | 85 | 14 | 126 | 2 | 167 | 37 |
| 22 | 10 | 19 | 27 | 13 | 51 | 39 | 86 | 32 | 127 | 26 | 169 | 0 |
| 23 | 10 | 48 | 27 | 52 | 52 | 39 | 87 | 50 | 128 | 49 | 170 | 23 |
| 24 | 11 | 18 | 28 | 32 | 53 | 40 | 89 | 9 | 130 | 13 | 171 | 46 |
| 25 | 11 | 48 | 29 | 12 | 54 | 41 | 90 | 28 | 131 | 37 | 173 | 8 |
| 26 | 12 | 18 | 29 | 53 | 55 | 43 | 91 | 48 | 133 | 1 | 174 | 31 |
| 27 | 12 | 49 | 30 | 35 | 56 | 46 | 93 | 8 | 134 | 24 | 175 | 53 |
| 28 | 13 | 20 | 31 | 18 | 57 | 50 | 94 | 28 | 135 | 48 | 177 | 16 |
| 29 | 13 | 51 | 32 | 1 | 58 | 54 | 95 | 48 | 137 | 11 | 178 | 38 |
| 30 | 14 | 22 | 32 | 45 | 59 | 59 | 97 | 9 | 138 | 34 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM
## Graduum *49.*

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 221 | 26 | 262 | 51 | 300 | 1 | 327 | 15 | 345 | 38 |
| 1 | 181 | 22 | 222 | 49 | 264 | 12 | 301 | 6 | 327 | 59 | 346 | 9 |
| 2 | 182 | 44 | 214 | 12 | 265 | 32 | 302 | 10 | 328 | 42 | 346 | 40 |
| 3 | 184 | 7 | 225 | 36 | 266 | 52 | 303 | 14 | 329 | 25 | 347 | 11 |
| 4 | 185 | 29 | 226 | 59 | 268 | 12 | 304 | 16 | 330 | 7 | 347 | 42 |
| 5 | 186 | 52 | 228 | 23 | 269 | 32 | 305 | 19 | 330 | 48 | 348 | 12 |
| 6 | 188 | 14 | 229 | 47 | 270 | 51 | 306 | 20 | 331 | 28 | 348 | 42 |
| 7 | 189 | 37 | 231 | 11 | 272 | 10 | 307 | 21 | 332 | 8 | 349 | 12 |
| 8 | 191 | 0 | 232 | 34 | 273 | 28 | 308 | 21 | 332 | 47 | 349 | 41 |
| 9 | 192 | 23 | 233 | 58 | 274 | 46 | 309 | 20 | 333 | 27 | 350 | 11 |
| 10 | 193 | 46 | 235 | 21 | 276 | 3 | 310 | 18 | 334 | 6 | 350 | 40 |
| 11 | 195 | 8 | 236 | 44 | 277 | 20 | 311 | 15 | 334 | 44 | 351 | 9 |
| 12 | 196 | 31 | 238 | 7 | 278 | 36 | 312 | 12 | 335 | 22 | 351 | 38 |
| 13 | 197 | 53 | 239 | 30 | 279 | 53 | 313 | 8 | 335 | 59 | 352 | 6 |
| 14 | 199 | 16 | 240 | 53 | 281 | 9 | 314 | 4 | 336 | 37 | 352 | 35 |
| 15 | 200 | 39 | 242 | 16 | 282 | 25 | 314 | 59 | 337 | 14 | 353 | 3 |
| 16 | 202 | 2 | 243 | 40 | 283 | 40 | 315 | 13 | 337 | 50 | 353 | 32 |
| 17 | 203 | 25 | 245 | 3 | 284 | 54 | 316 | 46 | 338 | 25 | 354 | 0 |
| 18 | 204 | 48 | 246 | 26 | 286 | 7 | 317 | 38 | 339 | 0 | 354 | 28 |
| 19 | 206 | 11 | 247 | 49 | 287 | 29 | 318 | 30 | 339 | 36 | 354 | 56 |
| 20 | 207 | 34 | 249 | 12 | 288 | 32 | 319 | 21 | 340 | 11 | 355 | 24 |
| 21 | 208 | 57 | 250 | 35 | 289 | 44 | 320 | 11 | 340 | 45 | 355 | 52 |
| 22 | 210 | 20 | 251 | 57 | 290 | 55 | 321 | 1 | 341 | 19 | 356 | 20 |
| 23 | 211 | 43 | 253 | 20 | 292 | 6 | 321 | 50 | 341 | 52 | 356 | 47 |
| 24 | 213 | 6 | 254 | 42 | 293 | 16 | 322 | 38 | 342 | 26 | 357 | 15 |
| 25 | 214 | 30 | 256 | 4 | 294 | 25 | 323 | 26 | 342 | 59 | 357 | 42 |
| 26 | 215 | 53 | 257 | 26 | 295 | 34 | 324 | 13 | 343 | 31 | 358 | 10 |
| 27 | 217 | 16 | 258 | 47 | 296 | 42 | 324 | 59 | 344 | 3 | 358 | 38 |
| 28 | 218 | 39 | 260 | 9 | 297 | 49 | 325 | 45 | 344 | 35 | 359 | 5 |
| 29 | 220 | 2 | 261 | 30 | 298 | 55 | 326 | 30 | 345 | 7 | 359 | 33 |
| 30 | 221 | 26 | 262 | 51 | 300 | 1 | 327 | 15 | 345 | 38 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 13 | 52 | 31 | 47 | 58 | 47 | 96 | 11 | 138 | 4 |
| 1 | 0 | 26 | 14 | 22 | 32 | 31 | 59 | 53 | 97 | 33 | 139 | 29 |
| 2 | 0 | 53 | 14 | 53 | 33 | 15 | 61 | 0 | 99 | 55 | 140 | 53 |
| 3 | 1 | 19 | 15 | 24 | 34 | 0 | 62 | 7 | 100 | 18 | 143 | 18 |
| 4 | 1 | 46 | 15 | 55 | 34 | 46 | 63 | 15 | 101 | 40 | 143 | 42 |
| 5 | 2 | 13 | 16 | 26 | 35 | 32 | 64 | 24 | 103 | 3 | 145 | 6 |
| 6 | 2 | 39 | 16 | 58 | 36 | 19 | 65 | 40 | 104 | 26 | 146 | 30 |
| 7 | 3 | 6 | 17 | 31 | 37 | 7 | 69 | 48 | 105 | 49 | 147 | 54 |
| 8 | 3 | 32 | 18 | 3 | 37 | 55 | 67 | 59 | 107 | 12 | 149 | 18 |
| 9 | 3 | 59 | 18 | 36 | 38 | 44 | 69 | 6 | 108 | 35 | 150 | 42 |
| 10 | 4 | 26 | 19 | 9 | 39 | 33 | 70 | 18 | 109 | 58 | 152 | 6 |
| 11 | 4 | 53 | 19 | 43 | 40 | 23 | 71 | 31 | 111 | 22 | 153 | 30 |
| 12 | 5 | 20 | 20 | 17 | 41 | 14 | 72 | 44 | 112 | 46 | 154 | 54 |
| 13 | 5 | 47 | 20 | 52 | 42 | 6 | 73 | 58 | 114 | 10 | 156 | 18 |
| 14 | 6 | 14 | 21 | 26 | 42 | 59 | 75 | 12 | 115 | 34 | 157 | 42 |
| 15 | 6 | 42 | 22 | 1 | 43 | 53 | 76 | 27 | 116 | 59 | 159 | 6 |
| 16 | 7 | 9 | 22 | 36 | 44 | 47 | 77 | 43 | 118 | 23 | 160 | 30 |
| 17 | 7 | 37 | 23 | 12 | 45 | 42 | 78 | 59 | 119 | 47 | 161 | 54 |
| 18 | 8 | 4 | 23 | 49 | 46 | 38 | 80 | 16 | 121 | 11 | 163 | 17 |
| 19 | 8 | 32 | 24 | 26 | 47 | 35 | 81 | 33 | 122 | 35 | 164 | 41 |
| 20 | 9 | 0 | 25 | 4 | 46 | 32 | 82 | 51 | 123 | 59 | 166 | 4 |
| 21 | 9 | 28 | 25 | 42 | 49 | 30 | 84 | 9 | 125 | 23 | 167 | 28 |
| 22 | 9 | 57 | 26 | 21 | 50 | 29 | 85 | 27 | 126 | 48 | 168 | 52 |
| 23 | 10 | 26 | 27 | 0 | 51 | 29 | 89 | 46 | 128 | 12 | 170 | 16 |
| 24 | 10 | 55 | 27 | 39 | 52 | 29 | 88 | 6 | 129 | 37 | 171 | 40 |
| 25 | 11 | 24 | 28 | 19 | 53 | 30 | 89 | 26 | 131 | 2 | 173 | 3 |
| 26 | 11 | 53 | 28 | 59 | 54 | 33 | 90 | 47 | 132 | 27 | 174 | 27 |
| 27 | 12 | 23 | 29 | 40 | 55 | 35 | 92 | 8 | 133 | 51 | 175 | 50 |
| 28 | 12 | 52 | 30 | 22 | 56 | 38 | 93 | 29 | 135 | 16 | 177 | 14 |
| 29 | 13 | 22 | 31 | 4 | 57 | 42 | 94 | 50 | 136 | 40 | 178 | 37 |
| 30 | 13 | 52 | 31 | 47 | 58 | 47 | 96 | 11 | 138 | 4 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM Graduum 50.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 221 | 56 | 263 | 49 | 301 | 13 | 328 | 13 | 346 | 8 |
| 1 | 181 | 23 | 223 | 20 | 265 | 10 | 302 | 18 | 328 | 56 | 346 | 38 |
| 2 | 182 | 46 | 224 | 44 | 266 | 31 | 303 | 22 | 329 | 38 | 347 | 8 |
| 3 | 184 | 10 | 226 | 9 | 267 | 52 | 304 | 25 | 330 | 20 | 347 | 37 |
| 4 | 185 | 33 | 227 | 33 | 269 | 13 | 305 | 28 | 331 | 1 | 348 | 7 |
| 5 | 186 | 57 | 228 | 58 | 270 | 34 | 306 | 30 | 332 | 41 | 348 | 36 |
| 6 | 188 | 20 | 230 | 23 | 271 | 54 | 307 | 31 | 332 | 21 | 349 | 5 |
| 7 | 189 | 44 | 231 | 48 | 273 | 14 | 308 | 31 | 333 | 0 | 349 | 34 |
| 8 | 191 | 8 | 233 | 12 | 274 | 33 | 309 | 31 | 333 | 39 | 350 | 3 |
| 9 | 192 | 32 | 234 | 37 | 275 | 51 | 310 | 30 | 334 | 18 | 350 | 32 |
| 10 | 193 | 56 | 236 | 1 | 277 | 9 | 311 | 28 | 334 | 56 | 351 | 0 |
| 11 | 195 | 19 | 237 | 25 | 278 | 27 | 312 | 25 | 335 | 34 | 351 | 28 |
| 12 | 196 | 43 | 238 | 49 | 279 | 44 | 313 | 22 | 336 | 11 | 351 | 56 |
| 13 | 198 | 6 | 240 | 13 | 281 | 1 | 314 | 18 | 336 | 48 | 352 | 27 |
| 14 | 199 | 30 | 241 | 37 | 282 | 17 | 315 | 13 | 337 | 24 | 352 | 51 |
| 15 | 200 | 54 | 243 | 1 | 283 | 33 | 316 | 7 | 337 | 59 | 353 | 18 |
| 16 | 202 | 18 | 244 | 26 | 284 | 48 | 317 | 1 | 338 | 34 | 353 | 46 |
| 17 | 203 | 42 | 245 | 50 | 286 | 2 | 317 | 54 | 339 | 8 | 354 | 13 |
| 18 | 205 | 6 | 247 | 14 | 287 | 16 | 318 | 46 | 339 | 43 | 354 | 40 |
| 19 | 206 | 30 | 248 | 38 | 288 | 29 | 319 | 37 | 340 | 17 | 355 | 7 |
| 20 | 207 | 54 | 250 | 2 | 289 | 42 | 320 | 27 | 340 | 51 | 355 | 34 |
| 21 | 209 | 18 | 251 | 25 | 290 | 54 | 321 | 16 | 341 | 24 | 356 | 1 |
| 22 | 210 | 42 | 252 | 48 | 292 | 1 | 322 | 5 | 341 | 57 | 356 | 28 |
| 23 | 212 | 6 | 254 | 11 | 293 | 12 | 322 | 53 | 342 | 30 | 356 | 54 |
| 24 | 213 | 30 | 255 | 34 | 294 | 20 | 323 | 41 | 343 | 2 | 357 | 21 |
| 25 | 214 | 54 | 256 | 57 | 295 | 36 | 324 | 28 | 343 | 34 | 357 | 47 |
| 26 | 216 | 38 | 258 | 20 | 296 | 45 | 325 | 14 | 344 | 5 | 358 | 14 |
| 27 | 217 | 41 | 259 | 42 | 297 | 53 | 326 | 0 | 344 | 36 | 358 | 41 |
| 28 | 219 | 7 | 261 | 5 | 299 | 0 | 326 | 45 | 345 | 7 | 359 | 7 |
| 29 | 220 | 31 | 262 | 27 | 300 | 7 | 327 | 29 | 345 | 32 | 359 | 34 |
| 30 | 221 | 56 | 263 | 49 | 301 | 13 | 328 | 13 | 346 | 8 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 13 | 21 | 30 | 46 | 57 | 31 | 95 | 10 | 137 | 33 |
| 1 | 0 | 25 | 13 | 50 | 31 | 29 | 58 | 37 | 96 | 33 | 138 | 59 |
| 2 | 0 | 50 | 14 | 20 | 32 | 13 | 59 | 44 | 97 | 56 | 140 | 24 |
| 3 | 1 | 16 | 14 | 50 | 32 | 57 | 60 | 51 | 99 | 19 | 141 | 50 |
| 4 | 1 | 41 | 15 | 20 | 33 | 42 | 61 | 59 | 100 | 42 | 143 | 15 |
| 5 | 2 | 7 | 15 | 50 | 34 | 27 | 63 | 8 | 102 | 6 | 144 | 40 |
| 6 | 2 | 32 | 16 | 21 | 35 | 13 | 64 | 18 | 103 | 30 | 146 | 6 |
| 7 | 2 | 58 | 16 | 53 | 36 | 0 | 65 | 29 | 104 | 54 | 147 | 31 |
| 8 | 3 | 24 | 17 | 24 | 36 | 48 | 66 | 40 | 106 | 18 | 148 | 56 |
| 9 | 3 | 50 | 17 | 56 | 37 | 36 | 67 | 52 | 107 | 42 | 150 | 21 |
| 10 | 4 | 16 | 18 | 28 | 38 | 25 | 69 | 4 | 109 | 7 | 151 | 46 |
| 11 | 4 | 42 | 19 | 1 | 39 | 15 | 70 | 17 | 110 | 32 | 152 | 11 |
| 12 | 5 | 8 | 19 | 34 | 40 | 5 | 71 | 30 | 111 | 57 | 154 | 36 |
| 13 | 5 | 34 | 20 | 7 | 40 | 56 | 72 | 44 | 113 | 22 | 156 | 1 |
| 14 | 6 | 0 | 20 | 40 | 41 | 48 | 73 | 59 | 114 | 47 | 157 | 26 |
| 15 | 6 | 26 | 21 | 14 | 42 | 41 | 75 | 5 | 116 | 12 | 158 | 50 |
| 16 | 6 | 52 | 21 | 49 | 43 | 35 | 76 | 32 | 117 | 37 | 160 | 15 |
| 17 | 7 | 19 | 22 | 25 | 44 | 30 | 77 | 50 | 119 | 2 | 161 | 40 |
| 18 | 7 | 46 | 23 | 1 | 45 | 25 | 79 | 8 | 120 | 27 | 163 | 5 |
| 19 | 8 | 13 | 23 | 37 | 46 | 21 | 80 | 25 | 221 | 52 | 164 | 30 |
| 20 | 8 | 40 | 24 | 13 | 47 | 18 | 81 | 43 | 123 | 18 | 165 | 54 |
| 21 | 9 | 7 | 24 | 50 | 48 | 16 | 83 | 2 | 124 | 43 | 167 | 19 |
| 22 | 9 | 35 | 25 | 28 | 49 | 14 | 84 | 21 | 126 | 9 | 168 | 44 |
| 23 | 10 | 2 | 26 | 6 | 50 | 13 | 85 | 41 | 127 | 35 | 170 | 8 |
| 24 | 10 | 30 | 26 | 44 | 51 | 13 | 87 | 1 | 129 | 1 | 171 | 33 |
| 25 | 10 | 58 | 27 | 22 | 52 | 14 | 88 | 21 | 130 | 26 | 172 | 57 |
| 26 | 11 | 26 | 28 | 1 | 53 | 16 | 89 | 42 | 131 | 52 | 174 | 22 |
| 27 | 11 | 55 | 28 | 41 | 54 | 19 | 91 | 4 | 133 | 17 | 175 | 46 |
| 28 | 12 | 23 | 29 | 22 | 55 | 21 | 92 | 26 | 134 | 43 | 177 | 11 |
| 29 | 12 | 52 | 30 | 4 | 56 | 26 | 93 | 48 | 136 | 8 | 178 | 36 |
| 30 | 13 | 21 | 30 | 46 | 57 | 31 | 95 | 10 | 137 | 33 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM Graduum *51.*

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M |
| 0 | 180 | 0 | 222 | 27 | 264 | 50 | 302 | 29 | 329 | 14 | 346 | 59 |
| 1 | 181 | 24 | 223 | 52 | 266 | 12 | 303 | 34 | 329 | 56 | 347 | 8 |
| 2 | 182 | 49 | 225 | 17 | 267 | 34 | 304 | 38 | 330 | 38 | 347 | 34 |
| 3 | 184 | 13 | 226 | 43 | 268 | 56 | 305 | 41 | 331 | 19 | 348 | 5 |
| 4 | 185 | 38 | 218 | 8 | 270 | 18 | 306 | 44 | 331 | 59 | 348 | 34 |
| 5 | 187 | 3 | 229 | 34 | 271 | 39 | 307 | 46 | 332 | 38 | 349 | 2 |
| 6 | 188 | 27 | 230 | 59 | 172 | 59 | 308 | 47 | 333 | 16 | 349 | 30 |
| 7 | 189 | 51 | 232 | 25 | 274 | 19 | 309 | 47 | 333 | 54 | 349 | 58 |
| 8 | 191 | 16 | 233 | 51 | 275 | 39 | 310 | 46 | 334 | 32 | 350 | 25 |
| 9 | 192 | 41 | 235 | 17 | 276 | 58 | 311 | 44 | 335 | 10 | 350 | 53 |
| 10 | 194 | 6 | 236 | 42 | 278 | 17 | 312 | 42 | 335 | 47 | 351 | 20 |
| 11 | 195 | 30 | 238 | 8 | 279 | 15 | 313 | 39 | 336 | 23 | 351 | 47 |
| 12 | 196 | 55 | 239 | 33 | 280 | 52 | 314 | 35 | 336 | 59 | 352 | 14 |
| 13 | 198 | 20 | 240 | 58 | 282 | 10 | 315 | 30 | 337 | 35 | 352 | 41 |
| 14 | 199 | 45 | 242 | 23 | 283 | 28 | 316 | 25 | 338 | 11 | 253 | 8 |
| 15 | 201 | 10 | 243 | 48 | 284 | 45 | 317 | 19 | 338 | 46 | 353 | 34 |
| 16 | 202 | 34 | 245 | 13 | 286 | 1 | 318 | 12 | 339 | 20 | 354 | 0 |
| 17 | 203 | 59 | 246 | 38 | 287 | 16 | 319 | 4 | 339 | 53 | 354 | 26 |
| 18 | 205 | 34 | 248 | 3 | 288 | 30 | 319 | 55 | 340 | 26 | 354 | 52 |
| 19 | 206 | 49 | 249 | 28 | 289 | 43 | 320 | 45 | 340 | 59 | 355 | 18 |
| 20 | 208 | 14 | 250 | 53 | 290 | 56 | 321 | 35 | 341 | 32 | 355 | 44 |
| 21 | 209 | 39 | 252 | 18 | 292 | 8 | 322 | 24 | 342 | 4 | 356 | 10 |
| 22 | 211 | 4 | 253 | 42 | 293 | 20 | 323 | 12 | 342 | 36 | 356 | 36 |
| 23 | 212 | 29 | 255 | 6 | 294 | 31 | 324 | 0 | 343 | 7 | 357 | 2 |
| 24 | 213 | 54 | 256 | 30 | 295 | 42 | 324 | 47 | 343 | 39 | 357 | 28 |
| 25 | 215 | 20 | 257 | 54 | 296 | 52 | 325 | 33 | 344 | 10 | 357 | 53 |
| 26 | 216 | 44 | 259 | 18 | 298 | 1 | 326 | 18 | 344 | 40 | 358 | 19 |
| 27 | 218 | 10 | 260 | 41 | 299 | 9 | 327 | 3 | 345 | 10 | 358 | 44 |
| 28 | 219 | 36 | 262 | 4 | 300 | 16 | 327 | 47 | 345 | 40 | 359 | 10 |
| 29 | 221 | 1 | 263 | 27 | 301 | 23 | 328 | 31 | 346 | 10 | 359 | 35 |
| 30 | 222 | 27 | 264 | 50 | 302 | 29 | 329 | 14 | 346 | 39 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 12 | 48 | 29 | 42 | 56 | 11 | 94 | 6 | 137 | 40 |
| 1 | 0 | 24 | 13 | 16 | 30 | 24 | 57 | 17 | 95 | 30 | 138 | 37 |
| 2 | 0 | 48 | 13 | 45 | 31 | 7 | 58 | 24 | 96 | 54 | 139 | 54 |
| 3 | 1 | 13 | 14 | 14 | 31 | 50 | 59 | 31 | 98 | 18 | 141 | 20 |
| 4 | 1 | 37 | 14 | 43 | 32 | 34 | 60 | 39 | 99 | 42 | 142 | 47 |
| 5 | 2 | 2 | 15 | 12 | 33 | 18 | 61 | 48 | 101 | 7 | 144 | 13 |
| 6 | 2 | 26 | 15 | 42 | 34 | 3 | 62 | 58 | 102 | 32 | 145 | 40 |
| 7 | 2 | 51 | 16 | 13 | 34 | 49 | 64 | 9 | 103 | 57 | 147 | 6 |
| 8 | 3 | 15 | 16 | 43 | 35 | 36 | 65 | 20 | 105 | 22 | 148 | 32 |
| 9 | 3 | 40 | 17 | 14 | 36 | 14 | 66 | 32 | 106 | 47 | 149 | 58 |
| 10 | 4 | 5 | 17 | 45 | 37 | 12 | 67 | 45 | 108 | 12 | 151 | 24 |
| 11 | 4 | 30 | 18 | 16 | 38 | 1 | 68 | 59 | 109 | 38 | 152 | 50 |
| 12 | 4 | 55 | 18 | 48 | 38 | 51 | 70 | 13 | 111 | 4 | 154 | 16 |
| 13 | 5 | 20 | 19 | 20 | 39 | 42 | 71 | 28 | 112 | 30 | 155 | 42 |
| 14 | 5 | 45 | 19 | 52 | 40 | 34 | 72 | 44 | 113 | 56 | 157 | 8 |
| 15 | 6 | 10 | 20 | 25 | 41 | 26 | 74 | 0 | 115 | 23 | 158 | 39 |
| 16 | 6 | 35 | 20 | 59 | 42 | 19 | 75 | 17 | 116 | 49 | 160 | 0 |
| 17 | 7 | 1 | 21 | 34 | 43 | 13 | 76 | 34 | 118 | 15 | 161 | 26 |
| 18 | 7 | 26 | 22 | 8 | 44 | 8 | 77 | 52 | 119 | 42 | 162 | 52 |
| 19 | 7 | 52 | 22 | 43 | 45 | 3 | 79 | 11 | 121 | 8 | 164 | 18 |
| 20 | 8 | 18 | 23 | 18 | 45 | 59 | 80 | 30 | 122 | 35 | 165 | 43 |
| 21 | 8 | 44 | 23 | 54 | 46 | 56 | 81 | 50 | 124 | 2 | 167 | 9 |
| 22 | 9 | 11 | 24 | 31 | 47 | 54 | 83 | 10 | 125 | 28 | 168 | 35 |
| 23 | 9 | 37 | 25 | 8 | 48 | 53 | 84 | 31 | 126 | 55 | 170 | 1 |
| 24 | 10 | 4 | 25 | 45 | 49 | 53 | 85 | 51 | 128 | 22 | 171 | 27 |
| 25 | 10 | 31 | 26 | 23 | 50 | 54 | 87 | 12 | 129 | 48 | 172 | 52 |
| 26 | 10 | 58 | 27 | 2 | 51 | 56 | 88 | 34 | 131 | 15 | 174 | 18 |
| 27 | 11 | 25 | 27 | 41 | 52 | 59 | 89 | 57 | 132 | 41 | 175 | 44 |
| 28 | 11 | 53 | 28 | 21 | 54 | 2 | 91 | 20 | 134 | 8 | 177 | 9 |
| 29 | 12 | 20 | 29 | 1 | 55 | 6 | 92 | 43 | 135 | 34 | 178 | 35 |
| 30 | 12 | 48 | 29 | 42 | 56 | 11 | 94 | 6 | 137 | 0 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM
## Graduum 52.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 223 | 1 | 265 | 54 | 303 | 49 | 330 | 18 | 347 | 12 |
| 1 | 181 | 25 | 224 | 26 | 267 | 17 | 304 | 54 | 330 | 59 | 347 | 40 |
| 2 | 182 | 51 | 225 | 52 | 268 | 40 | 305 | 58 | 331 | 39 | 348 | 7 |
| 3 | 184 | 16 | 227 | 19 | 270 | 3 | 307 | 1 | 332 | 19 | 348 | 35 |
| 4 | 185 | 42 | 228 | 45 | 271 | 26 | 308 | 4 | 332 | 58 | 349 | 2 |
| 5 | 187 | 8 | 230 | 12 | 272 | 48 | 309 | 6 | 333 | 37 | 349 | 29 |
| 6 | 188 | 33 | 231 | 38 | 474 | 9 | 310 | 7 | 334 | 15 | 349 | 56 |
| 7 | 189 | 59 | 233 | 5 | 275 | 29 | 311 | 7 | 334 | 52 | 350 | 23 |
| 8 | 191 | 25 | 234 | 32 | 276 | 50 | 312 | 6 | 335 | 29 | 350 | 49 |
| 9 | 192 | 51 | 235 | 58 | 278 | 10 | 313 | 4 | 336 | 6 | 351 | 16 |
| 10 | 194 | 17 | 237 | 25 | 279 | 30 | 314 | 1 | 336 | 42 | 351 | 42 |
| 11 | 195 | 42 | 238 | 52 | 280 | 49 | 314 | 57 | 337 | 17 | 352 | 8 |
| 12 | 197 | 8 | 240 | 18 | 282 | 8 | 315 | 52 | 337 | 52 | 352 | 34 |
| 13 | 198 | 34 | 241 | 45 | 283 | 26 | 316 | 47 | 338 | 26 | 352 | 59 |
| 14 | 200 | 0 | 243 | 11 | 284 | 43 | 317 | 41 | 33[illegible] | 1 | 353 | 25 |
| 15 | 201 | 26 | 244 | 37 | 286 | 9 | 318 | 34 | 339 | 35 | 353 | 50 |
| 16 | 202 | 52 | 246 | 4 | 287 | 16 | 319 | 26 | 340 | 8 | 354 | 15 |
| 17 | 204 | 18 | 247 | 30 | 288 | 32 | 320 | 18 | 340 | 40 | 354 | 40 |
| 18 | 205 | 44 | 248 | 56 | 289 | 47 | 321 | 9 | 341 | 1[illegible] | 355 | 5 |
| 19 | 207 | 10 | 250 | 22 | 291 | 1 | 321 | 59 | 341 | 44 | 355 | 30 |
| 20 | 208 | 36 | 251 | 48 | 292 | 15 | 322 | 48 | 342 | 15 | 355 | 55 |
| 21 | 210 | 2 | 253 | 13 | 293 | 28 | 323 | 36 | 342 | 46 | 356 | 20 |
| 22 | 211 | 28 | 254 | 38 | 294 | 40 | 324 | 2[illegible] | 343 | 17 | 356 | 45 |
| 23 | 212 | 54 | 256 | 3 | 295 | 51 | 325 | 11 | 343 | 47 | 357 | 9 |
| 24 | 214 | 20 | 257 | 28 | 297 | 2 | 325 | 57 | 344 | 18 | 357 | 34 |
| 25 | 215 | 47 | 258 | 53 | 298 | 12 | 326 | 42 | 344 | 48 | 357 | 58 |
| 26 | 217 | 13 | 260 | 18 | 299 | 21 | 327 | 26 | 345 | 17 | 358 | 23 |
| 27 | 218 | 40 | 261 | 42 | 300 | 29 | 328 | 10 | 345 | 46 | 358 | 47 |
| 28 | 220 | 6 | 263 | 6 | 301 | 36 | 328 | 53 | 346 | 15 | 359 | 12 |
| 29 | 221 | 33 | 264 | 30 | 302 | 4[illegible] | 329 | 36 | 346 | 44 | 359 | 36 |
| 30 | 223 | 0 | 265 | 54 | 303 | 49 | 330 | 18 | 347 | 12 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 12 | 14 | 28 | 34 | 54 | 46 | 92 | 58 | 136 | 26 |
| 1 | 0 | 23 | 12 | 41 | 28 | 15 | 55 | 52 | 94 | 23 | 137 | 54 |
| 2 | 0 | 46 | 13 | 8 | 29 | 57 | 55 | 59 | 95 | 48 | 139 | 22 |
| 3 | 1 | 9 | 13 | 30 | 30 | 39 | 58 | 0 | 97 | 13 | 140 | 49 |
| 4 | 1 | 32 | 14 | 4 | 31 | 22 | 59 | 14 | 98 | 38 | 142 | 7 |
| 5 | 1 | 56 | 14 | 32 | 32 | 6 | 60 | 23 | 100 | 4 | 143 | 44 |
| 6 | 2 | 19 | 15 | 1 | 32 | 51 | 61 | 33 | 101 | 30 | 145 | 12 |
| 7 | 2 | 43 | 15 | 30 | 33 | 36 | 62 | 44 | 102 | 56 | 146 | 39 |
| 8 | 3 | 6 | 15 | 59 | 34 | 22 | 63 | 5[illegible] | 104 | 21 | 148 | 7 |
| 9 | 3 | 30 | 16 | 29 | 35 | 8 | 64 | 9 | 105 | 48 | 149 | 34 |
| 10 | 3 | 54 | 16 | 59 | 35 | 55 | 66 | 2[illegible] | 107 | 15 | 151 | 1 |
| 11 | 4 | 17 | 17 | 29 | 36 | 43 | 67 | 3 | 108 | 42 | 152 | 29 |
| 12 | 4 | 41 | 18 | 0 | 37 | 32 | 63 | 51 | 110 | 9 | 153 | 56 |
| 13 | 5 | 5 | 18 | 31 | 38 | 22 | 70 | 6 | 111 | 36 | 155 | 23 |
| 14 | 5 | 29 | 19 | 32 | 39 | 13 | 71 | 2[illegible] | 113 | 4 | 156 | 50 |
| 15 | 5 | 53 | 19 | 34 | 40 | 5 | 72 | 39 | 114 | 32 | 158 | 17 |
| 16 | 6 | 17 | 20 | 7 | 40 | 57 | 73 | 57 | 115 | 59 | 159 | 44 |
| 17 | 6 | 41 | 20 | 40 | 41 | 50 | 75 | 15 | 117 | 26 | 161 | 11 |
| 18 | 7 | 5 | 21 | 13 | 42 | 44 | 76 | 34 | 118 | 54 | 162 | 38 |
| 19 | 7 | 30 | 21 | 47 | 43 | 39 | 77 | 53 | 120 | 21 | 164 | 5 |
| 20 | 7 | 55 | 22 | 20 | 44 | 3[illegible] | 79 | 18 | 121 | 49 | 165 | 32 |
| 21 | 8 | 20 | 22 | 56 | 45 | 33 | 80 | 34 | 123 | 17 | 166 | 59 |
| 22 | 8 | 45 | 23 | 31 | 46 | 31 | 81 | 55 | 124 | 45 | 168 | 26 |
| 23 | 9 | 10 | 24 | 7 | 47 | 30 | 83 | 16 | 125 | 13 | 169 | 53 |
| 24 | 19 | 36 | 24 | 43 | 48 | 29 | 84 | 38 | 127 | 41 | 171 | 20 |
| 25 | 10 | 2 | 25 | 20 | 49 | 29 | 86 | 0 | 129 | 8 | 172 | 46 |
| 26 | 10 | 28 | 25 | 58 | 50 | 30 | 87 | 22 | 13 | 36 | 174 | 13 |
| 27 | 10 | 54 | 26 | 36 | 51 | 32 | 88 | 45 | 132 | 4 | 175 | 40 |
| 28 | 11 | 20 | 27 | 15 | 52 | 35 | 90 | 9 | 133 | 31 | 177 | 7 |
| 29 | 11 | 47 | 27 | 54 | 53 | 40 | 91 | 33 | 134 | 50 | 178 | 34 |
| 30 | 12 | 14 | 28 | 34 | 54 | 46 | 92 | 58 | 136 | 26 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM
## Graduum 53.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 223 | 34 | 267 | 2 | 305 | 14 | 331 | 26 | 347 | 46 |
| 1 | 181 | 26 | 225 | 1 | 268 | 27 | 306 | 20 | 332 | 6 | 348 | 13 |
| 2 | 182 | 53 | 226 | 29 | 269 | 51 | 307 | 25 | 332 | 45 | 348 | 40 |
| 3 | 184 | 20 | 227 | 50 | 271 | 15 | 308 | 28 | 333 | 24 | 349 | 6 |
| 4 | 185 | 47 | 229 | 24 | 272 | 38 | 309 | 30 | 334 | 2 | 349 | 32 |
| 5 | 187 | 14 | 230 | 52 | 274 | 0 | 310 | 31 | 334 | 40 | 349 | 58 |
| 6 | 188 | 40 | 232 | 19 | 275 | 22 | 311 | 31 | 335 | 17 | 350 | 24 |
| 7 | 190 | 7 | 233 | 47 | 276 | 44 | 312 | 30 | 335 | 53 | 350 | 50 |
| 8 | 191 | 34 | 235 | 15 | 278 | 5 | 313 | 21 | 336 | 29 | 351 | 15 |
| 9 | 193 | 1 | 236 | 43 | 279 | 26 | 314 | 27 | 337 | 4 | 351 | 40 |
| 10 | 194 | 28 | 238 | 11 | 280 | 47 | 315 | 24 | 337 | 39 | 352 | 5 |
| 11 | 196 | 55 | 239 | 39 | 282 | 7 | 316 | 21 | 338 | 13 | 352 | 30 |
| 12 | 197 | 22 | 241 | 6 | 283 | 26 | 317 | 16 | 338 | 47 | 352 | 55 |
| 13 | 198 | 49 | 242 | 24 | 284 | 45 | 318 | 10 | 339 | 20 | 353 | 19 |
| 14 | 200 | 16 | 244 | 1 | 286 | 3 | 319 | 3 | 339 | 53 | 353 | 42 |
| 15 | 201 | 43 | 245 | 28 | 287 | 21 | 319 | 55 | 340 | 26 | 354 | 7 |
| 16 | 203 | 10 | 246 | 56 | 288 | 38 | 320 | 47 | 340 | 58 | 354 | 31 |
| 17 | 204 | 37 | 248 | 24 | 289 | 54 | 321 | 38 | 341 | 29 | 354 | 55 |
| 18 | 206 | 4 | 249 | 51 | 291 | 9 | 322 | 28 | 342 | 0 | 355 | 19 |
| 19 | 207 | 31 | 251 | 18 | 292 | 24 | 323 | 17 | 342 | 31 | 355 | 43 |
| 20 | 208 | 59 | 252 | 45 | 293 | 38 | 324 | 5 | 343 | 1 | 356 | 6 |
| 21 | 210 | 26 | 254 | 12 | 294 | 51 | 324 | 52 | 343 | 31 | 356 | 30 |
| 22 | 211 | 53 | 255 | 38 | 296 | 4 | 325 | 38 | 344 | 1 | 356 | 54 |
| 23 | 213 | 21 | 257 | 4 | 297 | 16 | 326 | 24 | 344 | 30 | 357 | 17 |
| 24 | 214 | 48 | 258 | 30 | 298 | 27 | 327 | 9 | 344 | 59 | 357 | 41 |
| 25 | 216 | 16 | 259 | 56 | 299 | 37 | 327 | 54 | 345 | 28 | 358 | 4 |
| 26 | 217 | 43 | 261 | 22 | 300 | 46 | 328 | 38 | 345 | 56 | 358 | 28 |
| 27 | 219 | 11 | 262 | 47 | 301 | 54 | 329 | 21 | 346 | 24 | 358 | 51 |
| 28 | 220 | 38 | 264 | 12 | 303 | 1 | 330 | 3 | 346 | 52 | 359 | 14 |
| 29 | 222 | 6 | 265 | 37 | 304 | 8 | 330 | 45 | 347 | 19 | 359 | 37 |
| 30 | 223 | 34 | 267 | 2 | 305 | 14 | 331 | 26 | 547 | 46 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 11 | 38 | 27 | 22 | 53 | 14 | 91 | 46 | 135 | 50 |
| 1 | 0 | 22 | 12 | 4 | 28 | 2 | 54 | 21 | 93 | 12 | 137 | 19 |
| 2 | 0 | 44 | 12 | 30 | 28 | 43 | 55 | 28 | 94 | 38 | 138 | 48 |
| 3 | 1 | 6 | 12 | 56 | 29 | 24 | 56 | 56 | 96 | 4 | 140 | 17 |
| 4 | 1 | 28 | 13 | 23 | 30 | 6 | 57 | 44 | 97 | 31 | 141 | 46 |
| 5 | 1 | 50 | 13 | 50 | 30 | 49 | 58 | 53 | 98 | 58 | 143 | 14 |
| 6 | 2 | 11 | 14 | 18 | 31 | 32 | 60 | 3 | 100 | 25 | 144 | 43 |
| 7 | 2 | 34 | 14 | 46 | 32 | 16 | 61 | 14 | 101 | 52 | 146 | 12 |
| 8 | 2 | 57 | 15 | 14 | 33 | 1 | 62 | 26 | 103 | 19 | 147 | 40 |
| 9 | 3 | 19 | 15 | 42 | 33 | 47 | 63 | 39 | 104 | 47 | 149 | 10 |
| 10 | 3 | 42 | 16 | 11 | 34 | 33 | 64 | 53 | 106 | 15 | 150 | 38 |
| 11 | 4 | 4 | 16 | 40 | 35 | 20 | 66 | 8 | 107 | 43 | 152 | 7 |
| 12 | 4 | 27 | 17 | 9 | 36 | 8 | 67 | 23 | 109 | 11 | 153 | 35 |
| 13 | 4 | 49 | 17 | 38 | 36 | 57 | 68 | 39 | 110 | 40 | 155 | 3 |
| 14 | 5 | 12 | 18 | 28 | 37 | 48 | 69 | 56 | 112 | 8 | 156 | 31 |
| 15 | 5 | 35 | 18 | 39 | 38 | 39 | 71 | 13 | 113 | 37 | 157 | 59 |
| 16 | 5 | 58 | 19 | 11 | 39 | 31 | 72 | 31 | 115 | 5 | 159 | 28 |
| 17 | 6 | 21 | 19 | 43 | 40 | 24 | 73 | 50 | 116 | 34 | 160 | 56 |
| 18 | 6 | 44 | 20 | 15 | 41 | 18 | 75 | 10 | 118 | 3 | 162 | 24 |
| 19 | 7 | 8 | 20 | 48 | 42 | 12 | 76 | 30 | 119 | 32 | 163 | 52 |
| 20 | 7 | 32 | 21 | 21 | 43 | 7 | 77 | 51 | 121 | 1 | 165 | 20 |
| 21 | 7 | 56 | 21 | 54 | 44 | 3 | 79 | 13 | 122 | 30 | 166 | 48 |
| 22 | 8 | 20 | 22 | 28 | 45 | 0 | 80 | 35 | 123 | 59 | 168 | 16 |
| 23 | 8 | 44 | 23 | 3 | 45 | 58 | 81 | 57 | 125 | 28 | 169 | 44 |
| 24 | 9 | 8 | 23 | 38 | 46 | 58 | 83 | 20 | 126 | 57 | 171 | 12 |
| 25 | 9 | 32 | 24 | 14 | 47 | 59 | 84 | 43 | 128 | 26 | 172 | 40 |
| 26 | 9 | 57 | 24 | 50 | 49 | 0 | 86 | 6 | 129 | 55 | 174 | 8 |
| 27 | 10 | 22 | 25 | 27 | 50 | 2 | 87 | 30 | 131 | 24 | 175 | 36 |
| 28 | 10 | 47 | 26 | 5 | 51 | 5 | 88 | 55 | 132 | 53 | 177 | 4 |
| 29 | 11 | 12 | 26 | 43 | 52 | 9 | 90 | 20 | 134 | 22 | 178 | 32 |
| 30 | 11 | 48 | 27 | 22 | 53 | 14 | 91 | 46 | 135 | 50 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM Graduum 54.

| ♍ | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 224 | 10 | 268 | 14 | 306 | 46 | 332 | 58 | 348 | 22 |
| 1 | 181 | 28 | 225 | 38 | 269 | 40 | 307 | 51 | 333 | 17 | 348 | 48 |
| 2 | 182 | 56 | 227 | 7 | 271 | 5 | 308 | 55 | 333 | 55 | 349 | 13 |
| 3 | 184 | 24 | 228 | 36 | 272 | 30 | 309 | 58 | 334 | 33 | 349 | 38 |
| 4 | 185 | 52 | 230 | 5 | 273 | 54 | 311 | 0 | 335 | 10 | 350 | 3 |
| 5 | 187 | 20 | 231 | 34 | 275 | 17 | 312 | 1 | 335 | 46 | 350 | 28 |
| 6 | 188 | 48 | 233 | 3 | 276 | 40 | 313 | 2 | 336 | 22 | 350 | 52 |
| 7 | 190 | 16 | 234 | 32 | 278 | 3 | 314 | 2 | 336 | 57 | 351 | 16 |
| 8 | 191 | 44 | 236 | 1 | 279 | 25 | 315 | 0 | 337 | 32 | 351 | 40 |
| 9 | 193 | 12 | 237 | 30 | 280 | 47 | 315 | 57 | 338 | 6 | 352 | 4 |
| 10 | 194 | 40 | 238 | 59 | 282 | 9 | 316 | 53 | 338 | 39 | 352 | 28 |
| 11 | 196 | 8 | 240 | 28 | 283 | 30 | 417 | 48 | 339 | 12 | 352 | 52 |
| 12 | 197 | 36 | 241 | 57 | 284 | 50 | 318 | 42 | 339 | 45 | 353 | 16 |
| 13 | 199 | 4 | 243 | 26 | 286 | 10 | 319 | 36 | 340 | 17 | 353 | 39 |
| 14 | 200 | 32 | 244 | 55 | 287 | 29 | 320 | 29 | 340 | 49 | 354 | 2 |
| 15 | 204 | 1 | 246 | 23 | 288 | 47 | 321 | 21 | 341 | 21 | 254 | 25 |
| 16 | 203 | 29 | 217 | 52 | 290 | 4 | 322 | 12 | 341 | 52 | 354 | 48 |
| 17 | 204 | 53 | 249 | 20 | 291 | 21 | 323 | 13 | 342 | 22 | 355 | 11 |
| 18 | 206 | 25 | 250 | 49 | 292 | 37 | 323 | 52 | 342 | 51 | 355 | 33 |
| 19 | 207 | 53 | 252 | 17 | 293 | 52 | 324 | 40 | 343 | 20 | 355 | 56 |
| 20 | 209 | 22 | 253 | 45 | 295 | 7 | 325 | 27 | 343 | 49 | 356 | 18 |
| 21 | 219 | 50 | 255 | 13 | 296 | 21 | 326 | 15 | 344 | 18 | 356 | 41 |
| 22 | 212 | 19 | 256 | 41 | 297 | 34 | 526 | 59 | 344 | 46 | 357 | 3 |
| 23 | 213 | 48 | 258 | 8 | 298 | 46 | 527 | 44 | 345 | 14 | 357 | 26 |
| 24 | 215 | 17 | 259 | 35 | 399 | 57 | 328 | 28 | 345 | 42 | 357 | 48 |
| 25 | 216 | 46 | 261 | 2 | 301 | 7 | 329 | 11 | 346 | 10 | 358 | 10 |
| 26 | 218 | 14 | 262 | 29 | 302 | 16 | 329 | 54 | 346 | 37 | 358 | 32 |
| 27 | 219 | 43 | 263 | 56 | 303 | 24 | 330 | 36 | 347 | 4 | 358 | 54 |
| 28 | 121 | 12 | 265 | 22 | 304 | 32 | 331 | 17 | 347 | 30 | 359 | 16 |
| 29 | 222 | 45 | 266 | 48 | 305 | 99 | 331 | 58 | 347 | 56 | 359 | 38 |
| 30 | 224 | 10 | 268 | 14 | 306 | 46 | 332 | 32 | 348 | 22 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 11 | 1 | 26 | 6 | 51 | 37 | 90 | 30 | 135 | 13 |
| 1 | 0 | 20 | 11 | 25 | 26 | 44 | 52 | 42 | 91 | 57 | 136 | 43 |
| 2 | 0 | 41 | 11 | 50 | 27 | 23 | 53 | 49 | 93 | 24 | 138 | 13 |
| 3 | 1 | 2 | 12 | 15 | 28 | 3 | 54 | 57 | 94 | 52 | 139 | 43 |
| 4 | 1 | 23 | 12 | 40 | 28 | 44 | 56 | 6 | 96 | 20 | 141 | 13 |
| 5 | 1 | 44 | 13 | 6 | 29 | 26 | 57 | 16 | 97 | 48 | 142 | 43 |
| 6 | 2 | 5 | 13 | 32 | 30 | 8 | 58 | 27 | 99 | 11 | 144 | 13 |
| 7 | 2 | 26 | 13 | 59 | 30 | 51 | 59 | 39 | 100 | 44 | 145 | 43 |
| 8 | 2 | 47 | 14 | 26 | 31 | 35 | 60 | 52 | 102 | 13 | 147 | 13 |
| 9 | 3 | 8 | 14 | 53 | 32 | 20 | 62 | 5 | 103 | 42 | 148 | 43 |
| 10 | 3 | 30 | 15 | 20 | 33 | 6 | 63 | 19 | 105 | 11 | 150 | 12 |
| 11 | 3 | 51 | 15 | 48 | 33 | 53 | 64 | 34 | 106 | 40 | 151 | 42 |
| 12 | 4 | 12 | 16 | 16 | 34 | 41 | 65 | 50 | 108 | 10 | 153 | 12 |
| 13 | 4 | 34 | 16 | 44 | 35 | 29 | 67 | 7 | 109 | 40 | 154 | 41 |
| 14 | 4 | 55 | 17 | 13 | 36 | 18 | 68 | 24 | 111 | 10 | 156 | 11 |
| 15 | 5 | 17 | 17 | 42 | 37 | 8 | 69 | 42 | 112 | 40 | 157 | 40 |
| 16 | 5 | 39 | 18 | 12 | 37 | 59 | 71 | 1 | 114 | 10 | 159 | 10 |
| 17 | 6 | 1 | 18 | 34 | 38 | 51 | 72 | 21 | 115 | 40 | 160 | 39 |
| 18 | 6 | 23 | 19 | 14 | 39 | 44 | 73 | 31 | 117 | 10 | 162 | 8 |
| 19 | 6 | 45 | 19 | 45 | 40 | 38 | 75 | 2 | 118 | 40 | 163 | 38 |
| 20 | 7 | 7 | 20 | 17 | 41 | 33 | 76 | 24 | 120 | 10 | 165 | 8 |
| 21 | 7 | 29 | 20 | 47 | 42 | 29 | 77 | 46 | 121 | 40 | 166 | 38 |
| 22 | 7 | 52 | 21 | 22 | 43 | 26 | 79 | 8 | 123 | 11 | 168 | 7 |
| 23 | 8 | 15 | 21 | 55 | 44 | 22 | 80 | 31 | 124 | 42 | 169 | 36 |
| 24 | 8 | 38 | 22 | 26 | 45 | 23 | 81 | 55 | 126 | 12 | 171 | 5 |
| 25 | 9 | 1 | 23 | 4 | 46 | 21 | 83 | 20 | 127 | 42 | 172 | 36 |
| 26 | 9 | 25 | 23 | 39 | 47 | 23 | 84 | 45 | 129 | 13 | 174 | 4 |
| 27 | 9 | 49 | 24 | 15 | 48 | 21 | 86 | 12 | 130 | 43 | 175 | 33 |
| 28 | 10 | 13 | 24 | 51 | 49 | 28 | 87 | 37 | 132 | 13 | 177 | 2 |
| 29 | 10 | 37 | 25 | 28 | 50 | 32 | 89 | 3 | 133 | 43 | 178 | 31 |
| 30 | 11 | 1 | 26 | 6 | 51 | 37 | 90 | 30 | 135 | 13 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM Graduum 55.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 224 | 47 | 269 | 30 | 308 | 23 | 333 | 54 | 348 | 59 |
| 1 | 181 | 29 | 226 | 17 | 270 | 50 | 309 | 28 | 334 | 32 | 349 | 23 |
| 2 | 182 | 58 | 227 | 47 | 272 | 23 | 310 | 32 | 335 | 9 | 349 | 47 |
| 3 | 184 | 27 | 229 | 17 | 273 | 49 | 311 | 35 | 335 | 45 | 350 | 11 |
| 4 | 185 | 56 | 230 | 47 | 275 | 15 | 312 | 37 | 336 | 21 | 350 | 35 |
| 5 | 187 | 26 | 232 | 18 | 276 | 40 | 313 | 38 | 336 | 56 | 350 | 59 |
| 6 | 188 | 55 | 233 | 48 | 278 | 5 | 314 | 37 | 337 | 31 | 351 | 22 |
| 7 | 190 | 24 | 235 | 18 | 279 | 29 | 315 | 36 | 338 | 5 | 351 | 45 |
| 8 | 191 | 53 | 236 | 49 | 280 | 52 | 316 | 34 | 338 | 38 | 352 | 8 |
| 9 | 193 | 22 | 238 | 20 | 282 | 14 | 317 | 31 | 339 | 11 | 352 | 31 |
| 10 | 194 | 52 | 239 | 50 | 283 | 36 | 318 | 27 | 339 | 43 | 352 | 53 |
| 11 | 196 | 21 | 241 | 20 | 284 | 58 | 319 | 22 | 340 | 15 | 353 | 15 |
| 12 | 197 | 50 | 242 | 50 | 286 | 19 | 320 | 16 | 340 | 46 | 353 | 37 |
| 13 | 199 | 20 | 244 | 20 | 287 | 39 | 321 | 9 | 341 | 17 | 353 | 59 |
| 14 | 200 | 49 | 245 | 50 | 288 | 59 | 322 | 1 | 341 | 48 | 354 | 21 |
| 15 | 202 | 19 | 247 | 20 | 290 | 18 | 322 | 52 | 342 | 18 | 354 | 43 |
| 16 | 203 | 48 | 248 | 50 | 291 | 36 | 323 | 42 | 342 | 47 | 355 | 5 |
| 17 | 205 | 19 | 250 | 20 | 292 | 53 | 324 | 31 | 343 | 16 | 355 | 26 |
| 18 | 206 | 47 | 251 | 50 | 294 | 10 | 325 | 19 | 343 | 44 | 355 | 48 |
| 19 | 208 | 17 | 253 | 20 | 295 | 26 | 326 | 7 | 344 | 12 | 356 | 9 |
| 20 | 209 | 47 | 254 | 49 | 296 | 41 | 326 | 54 | 344 | 40 | 356 | 30 |
| 21 | 211 | 17 | 256 | 18 | 297 | 55 | 327 | 40 | 345 | 7 | 356 | 52 |
| 22 | 212 | 47 | 357 | 47 | 299 | 8 | 328 | 25 | 345 | 34 | 357 | 13 |
| 23 | 214 | 17 | 259 | 16 | 300 | 31 | 329 | 9 | 346 | 1 | 357 | 34 |
| 24 | 215 | 47 | 260 | 44 | 301 | 33 | 329 | 52 | 346 | 29 | 357 | 55 |
| 25 | 217 | 17 | 262 | 12 | 302 | 44 | 330 | 34 | 346 | 54 | 358 | 16 |
| 26 | 218 | 47 | 263 | 40 | 303 | 54 | 331 | 16 | 347 | 20 | 358 | 37 |
| 27 | 220 | 17 | 265 | 8 | 305 | 3 | 331 | 57 | 347 | 45 | 358 | 58 |
| 28 | 221 | 47 | 266 | 36 | 306 | 11 | 332 | 37 | 348 | 10 | 359 | 19 |
| 29 | 223 | 17 | 268 | 3 | 307 | 8 | 333 | 16 | 348 | 35 | 359 | 40 |
| 30 | 224 | 47 | 269 | 30 | 308 | 23 | 333 | 54 | 348 | 59 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquatum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 19 | 10 | 21 | 24 | 44 | 49 | 52 | 89 | 8 | 134 | 33 |
| 1 | 0 | 39 | 10 | 44 | 25 | 21 | 50 | 58 | 90 | 37 | 136 | 5 |
| 2 | 0 | 39 | 11 | 7 | 25 | 59 | 52 | 5 | 92 | 6 | 137 | 39 |
| 3 | 0 | 58 | 11 | 31 | 26 | 38 | 53 | 13 | 93 | 35 | 139 | 8 |
| 4 | 1 | 18 | 11 | 55 | 27 | 18 | 54 | 22 | 95 | 4 | 140 | 39 |
| 5 | 1 | 38 | 12 | 19 | 27 | 59 | 55 | 32 | 96 | 33 | 142 | 10 |
| 6 | 1 | 57 | 12 | 44 | 28 | 40 | 56 | 43 | 98 | 3 | 143 | 42 |
| 7 | 2 | 17 | 13 | 9 | 29 | 22 | 57 | 55 | 99 | 33 | 145 | 13 |
| 8 | 2 | 37 | 13 | 34 | 30 | 5 | 59 | 8 | 101 | 3 | 146 | 45 |
| 9 | 2 | 57 | 14 | 0 | 30 | 48 | 60 | 22 | 102 | 33 | 148 | 16 |
| 10 | 3 | 17 | 14 | 26 | 31 | 37 | 61 | 37 | 104 | 3 | 149 | 47 |
| 11 | 3 | 37 | 14 | 52 | 32 | 17 | 62 | 53 | 105 | 34 | 151 | 18 |
| 12 | 3 | 57 | 15 | 19 | 33 | 3 | 64 | 9 | 107 | 5 | 152 | 49 |
| 13 | 4 | 17 | 15 | 46 | 33 | 50 | 65 | 26 | 108 | 36 | 154 | 20 |
| 14 | 4 | 37 | 16 | 13 | 34 | 39 | 66 | 44 | 110 | 7 | 155 | 51 |
| 15 | 4 | 57 | 16 | 41 | 35 | 29 | 68 | 3 | 111 | 39 | 157 | 21 |
| 16 | 5 | 17 | 17 | 10 | 36 | 20 | 69 | 23 | 113 | 10 | 158 | 52 |
| 17 | 5 | 38 | 17 | 39 | 37 | 12 | 70 | 44 | 114 | 41 | 160 | 23 |
| 18 | 5 | 59 | 18 | 9 | 38 | 4 | 72 | 5 | 116 | 12 | 161 | 54 |
| 19 | 6 | 20 | 18 | 39 | 38 | 57 | 73 | 27 | 117 | 44 | 163 | 25 |
| 20 | 6 | 41 | 19 | 9 | 39 | 51 | 74 | 50 | 119 | 16 | 164 | 55 |
| 21 | 7 | 1 | 19 | 40 | 40 | 46 | 76 | 13 | 120 | 48 | 166 | 26 |
| 22 | 7 | 23 | 20 | 12 | 41 | 42 | 77 | 37 | 122 | 20 | 167 | 57 |
| 23 | 7 | 45 | 20 | 44 | 42 | 39 | 79 | 2 | 123 | 52 | 169 | 27 |
| 24 | 8 | 6 | 21 | 16 | 43 | 38 | 80 | 27 | 125 | 24 | 170 | 58 |
| 25 | 8 | 26 | 21 | 49 | 44 | 38 | 81 | 53 | 126 | 55 | 172 | 28 |
| 26 | 8 | 50 | 22 | 22 | 45 | 39 | 83 | 19 | 128 | 37 | 173 | 59 |
| 27 | 9 | 13 | 22 | 56 | 46 | 41 | 84 | 46 | 129 | 59 | 175 | 29 |
| 28 | 9 | 35 | 23 | 31 | 47 | 44 | 86 | 13 | 131 | 30 | 177 | 0 |
| 29 | 9 | 58 | 24 | 7 | 48 | 48 | 87 | 40 | 133 | 2 | 178 | 30 |
| 30 | 10 | 51 | 24 | 44 | 49 | 52 | 89 | 8 | 134 | 33 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM
## Graduum *56*.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 225 | 27 | 270 | 52 | 310 | 8 | 335 | 16 | 349 | 39 |
| 1 | 181 | 30 | 226 | 58 | 272 | 20 | 311 | 12 | 335 | 53 | 350 | 2 |
| 2 | 183 | 0 | 228 | 30 | 273 | 47 | 312 | 16 | 336 | 29 | 350 | 25 |
| 3 | 184 | 31 | 230 | 1 | 275 | 14 | 313 | 19 | 337 | 4 | 350 | 47 |
| 4 | 186 | 1 | 231 | 33 | 276 | 41 | 314 | 21 | 337 | 38 | 351 | 10 |
| 5 | 187 | 32 | 233 | 5 | 278 | 7 | 315 | 22 | 338 | 11 | 351 | 31 |
| 6 | 189 | 2 | 234 | 36 | 279 | 33 | 316 | 22 | 338 | 44 | 351 | 54 |
| 7 | 190 | 33 | 236 | 8 | 280 | 58 | 317 | 21 | 339 | 16 | 352 | 15 |
| 8 | 192 | 3 | 237 | 40 | 282 | 23 | 318 | 18 | 339 | 48 | 352 | 37 |
| 9 | 193 | 34 | 239 | 12 | 283 | 47 | 319 | 14 | 340 | 20 | 352 | 58 |
| 10 | 195 | 5 | 240 | 44 | 285 | 10 | 320 | 9 | 340 | 51 | 353 | 19 |
| 11 | 196 | 35 | 242 | 16 | 286 | 33 | 321 | 3 | 341 | 21 | 353 | 40 |
| 12 | 198 | 6 | 243 | 48 | 287 | 55 | 321 | 56 | 441 | 51 | 354 | 1 |
| 13 | 199 | 37 | 245 | 19 | 289 | 16 | 322 | 48 | 342 | 21 | 354 | 22 |
| 14 | 201 | 8 | 246 | 50 | 290 | 37 | 323 | 40 | 342 | 50 | 354 | 43 |
| 15 | 202 | 39 | 248 | 21 | 291 | 57 | 324 | 31 | 343 | 19 | 355 | 3 |
| 16 | 204 | 9 | 249 | 53 | 293 | 16 | 325 | 21 | 343 | 47 | 355 | 33 |
| 17 | 205 | 40 | 251 | 24 | 294 | 34 | 326 | 10 | 344 | 14 | 355 | 43 |
| 18 | 207 | 11 | 252 | 55 | 295 | 51 | 326 | 57 | 344 | 41 | 356 | 3 |
| 19 | 208 | 42 | 254 | 26 | 297 | 7 | 327 | 43 | 345 | 8 | 356 | 23 |
| 20 | 210 | 13 | 255 | 57 | 298 | 23 | 328 | 28 | 345 | 34 | 356 | 43 |
| 21 | 211 | 44 | 257 | 27 | 299 | 38 | 329 | 12 | 346 | 0 | 357 | 3 |
| 22 | 213 | 15 | 258 | 57 | 300 | 52 | 329 | 55 | 346 | 26 | 357 | 23 |
| 23 | 214 | 47 | 260 | 27 | 302 | 5 | 330 | 38 | 346 | 51 | 357 | 43 |
| 24 | 216 | 18 | 261 | 57 | 303 | 17 | 331 | 20 | 347 | 16 | 358 | 3 |
| 25 | 217 | 50 | 263 | 27 | 304 | 28 | 332 | 1 | 347 | 41 | 358 | 22 |
| 26 | 219 | 21 | 264 | 56 | 305 | 38 | 332 | 42 | 348 | 5 | 358 | 42 |
| 27 | 220 | 52 | 266 | 25 | 306 | 47 | 333 | 22 | 348 | 29 | 359 | 2 |
| 28 | 222 | 24 | 267 | 54 | 307 | 55 | 334 | 21 | 348 | 53 | 359 | 21 |
| 29 | 223 | 55 | 269 | 23 | 309 | 32 | 334 | 39 | 349 | 16 | 359 | 42 |
| 30 | 225 | 27 | 270 | 52 | 310 | 8 | 335 | 16 | 349 | 39 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 9 | 39 | 23 | 17 | 47 | 58 | 87 | 41 | 133 | 51 |
| 1 | 0 | 18 | 10 | 10 | 23 | 53 | 49 | 5 | 89 | 11 | 135 | 24 |
| 2 | 0 | 36 | 10 | 22 | 24 | 30 | 50 | 12 | 90 | 41 | 136 | 57 |
| 3 | 0 | 54 | 10 | 44 | 25 | 7 | 51 | 20 | 92 | 11 | 138 | 30 |
| 4 | 1 | 12 | 11 | 6 | 25 | 45 | 52 | 29 | 93 | 42 | 140 | 3 |
| 5 | 1 | 31 | 11 | 29 | 26 | 24 | 53 | 39 | 95 | 13 | 141 | 35 |
| 6 | 1 | 49 | 11 | 52 | 27 | 4 | 54 | 50 | 96 | 44 | 143 | 8 |
| 7 | 2 | 7 | 12 | 16 | 27 | 45 | 56 | 2 | 98 | 15 | 144 | 41 |
| 8 | 2 | 26 | 12 | 40 | 28 | 27 | 57 | 15 | 99 | 47 | 146 | 14 |
| 9 | 2 | 44 | 13 | 4 | 29 | 9 | 58 | 30 | 101 | 19 | 147 | 47 |
| 10 | 3 | 3 | 13 | 29 | 29 | 52 | 59 | 46 | 102 | 51 | 149 | 19 |
| 11 | 3 | 21 | 13 | 54 | 30 | 36 | 61 | 3 | 103 | 23 | 150 | 52 |
| 12 | 3 | 40 | 14 | 19 | 31 | 21 | 62 | 20 | 105 | 56 | 152 | 24 |
| 13 | 3 | 59 | 14 | 45 | 32 | 7 | 63 | 38 | 107 | 29 | 153 | 57 |
| 14 | 4 | 18 | 15 | 11 | 32 | 54 | 64 | 57 | 109 | 2 | 155 | 29 |
| 15 | 4 | 37 | 15 | 37 | 33 | 43 | 66 | 18 | 110 | 35 | 157 | 1 |
| 16 | 4 | 56 | 16 | 4 | 34 | 33 | 67 | 38 | 112 | 7 | 158 | 33 |
| 17 | 5 | 15 | 16 | 32 | 35 | 24 | 69 | 0 | 113 | 40 | 160 | 5 |
| 18 | 5 | 34 | 17 | 0 | 36 | 17 | 70 | 23 | 115 | 13 | 161 | 47 |
| 19 | 5 | 53 | 17 | 28 | 37 | 7 | 71 | 46 | 116 | 46 | 163 | 9 |
| 20 | 6 | 13 | 17 | 57 | 38 | 0 | 73 | 10 | 118 | 19 | 164 | 41 |
| 21 | 6 | 33 | 18 | 26 | 38 | 55 | 74 | 34 | 119 | 42 | 166 | 13 |
| 22 | 6 | 53 | 18 | 56 | 39 | 51 | 75 | 59 | 121 | 25 | 167 | 45 |
| 23 | 7 | 15 | 19 | 26 | 40 | 48 | 77 | 25 | 122 | 38 | 169 | 17 |
| 24 | 7 | 33 | 19 | 57 | 41 | 46 | 78 | 51 | 124 | 31 | 170 | 49 |
| 25 | 7 | 53 | 20 | 29 | 42 | 45 | 80 | 18 | 126 | 5 | 172 | 11 |
| 26 | 8 | 14 | 21 | 1 | 43 | 46 | 81 | 46 | 127 | 39 | 173 | 53 |
| 27 | 8 | 35 | 21 | 34 | 44 | 48 | 83 | 14 | 129 | 12 | 175 | 25 |
| 28 | 8 | 56 | 22 | 8 | 45 | 51 | 84 | 43 | 130 | 45 | 176 | 57 |
| 29 | 9 | 17 | 22 | 42 | 46 | 54 | 86 | 12 | 132 | 18 | 178 | 29 |
| 30 | 9 | 39 | 23 | 17 | 47 | 58 | 87 | 41 | 133 | 51 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM
## Graduum 57.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 226 | 9 | 272 | 19 | 312 | 2 | 336 | 43 | 350 | 21 |
| 1 | 181 | 31 | 227 | 42 | 273 | 48 | 313 | 6 | 337 | 18 | 350 | 43 |
| 2 | 183 | 3 | 229 | 15 | 275 | 17 | 314 | 9 | 337 | 52 | 351 | 4 |
| 3 | 164 | 35 | 230 | 48 | 276 | 46 | 315 | 12 | 338 | 26 | 351 | 25 |
| 4 | 186 | 7 | 232 | 21 | 278 | 14 | 316 | 14 | 338 | 59 | 351 | 46 |
| 5 | 187 | 39 | 233 | 55 | 279 | 42 | 317 | 15 | 339 | 31 | 352 | 7 |
| 6 | 189 | 11 | 235 | 29 | 281 | 9 | 318 | 14 | 340 | 3 | 352 | 27 |
| 7 | 190 | 43 | 237 | 2 | 282 | 35 | 319 | 12 | 340 | 34 | 352 | 47 |
| 8 | 192 | 15 | 238 | 35 | 284 | 1 | 320 | 9 | 341 | 4 | 353 | 7 |
| 9 | 193 | 47 | 240 | 7 | 285 | 26 | 321 | 5 | 341 | 34 | 353 | 27 |
| 10 | 195 | 19 | 241 | 41 | 286 | 50 | 322 | 0 | 342 | 3 | 353 | 47 |
| 11 | 196 | 51 | 243 | 14 | 288 | 14 | 322 | 53 | 342 | 32 | 354 | 7 |
| 12 | 198 | 23 | 244 | 47 | 209 | 37 | 323 | 45 | 343 | 0 | 354 | 16 |
| 13 | 299 | 55 | 246 | 20 | 91 | 10 | 324 | 36 | 343 | 28 | 354 | 45 |
| 14 | 201 | 27 | 247 | 53 | 292 | 22 | 325 | 27 | 343 | 56 | 355 | 4 |
| 15 | 202 | 59 | 249 | 25 | 293 | 43 | 326 | 17 | 344 | 23 | 355 | 23 |
| 16 | 204 | 31 | 250 | 58 | 295 | 3 | 327 | 6 | 344 | 49 | 355 | 42 |
| 17 | 206 | 3 | 252 | 31 | 295 | 22 | 327 | 53 | 345 | 15 | 356 | 1 |
| 18 | 207 | 36 | 354 | 4 | 297 | 40 | 328 | 39 | 345 | 41 | 356 | 20 |
| 19 | 209 | 8 | 255 | 37 | 298 | 57 | 329 | 24 | 346 | 6 | 356 | 39 |
| 20 | 210 | 41 | 257 | 9 | 300 | 14 | 330 | 8 | 346 | 31 | 356 | 57 |
| 21 | 212 | 13 | 258 | 41 | 301 | 30 | 330 | 51 | 346 | 56 | 357 | 16 |
| 22 | 213 | 46 | 260 | 13 | 302 | 45 | 331 | 33 | 347 | 20 | 357 | 34 |
| 23 | 215 | 19 | 261 | 45 | 303 | 58 | 332 | 15 | 347 | 44 | 357 | 53 |
| 24 | 216 | 52 | 263 | 16 | 305 | 10 | 332 | 56 | 348 | 8 | 358 | 11 |
| 25 | 218 | 25 | 264 | 47 | 306 | 21 | 333 | 36 | 348 | 31 | 358 | 29 |
| 26 | 219 | 57 | 266 | 18 | 307 | 31 | 334 | 15 | 348 | 54 | 358 | 48 |
| 27 | 221 | 30 | 267 | 49 | 308 | 40 | 334 | 53 | 349 | 16 | 359 | 6 |
| 28 | 223 | 3 | 269 | 19 | 309 | 48 | 335 | 30 | 349 | 38 | 359 | 24 |
| 29 | 224 | 36 | 270 | 49 | 310 | 55 | 336 | 7 | 350 | 0 | 359 | 42 |
| 30 | 226 | 9 | 272 | 19 | 312 | 2 | 336 | 43 | 350 | 21 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 8 | 54 | 21 | 43 | 45 | 54 | 86 | 7 | 133 | 6 |
| 1 | 0 | 16 | 9 | 14 | 22 | 17 | 47 | 0 | 87 | 38 | 134 | 41 |
| 2 | 0 | 33 | 9 | 34 | 22 | 52 | 48 | 7 | 89 | 10 | 136 | 15 |
| 3 | 0 | 50 | 9 | 55 | 23 | 28 | 49 | 15 | 90 | 42 | 137 | 50 |
| 4 | 1 | 7 | 10 | 16 | 24 | 5 | 50 | 25 | 92 | 14 | 139 | 24 |
| 5 | 1 | 24 | 10 | 37 | 24 | 43 | 51 | 36 | 93 | 47 | 140 | 58 |
| 6 | 1 | 48 | 10 | 59 | 25 | 21 | 52 | 48 | 95 | 20 | 142 | 33 |
| 7 | 1 | 57 | 11 | 21 | 26 | 10 | 54 | 1 | 96 | 53 | 144 | 7 |
| 8 | 2 | 14 | 11 | 43 | 26 | 40 | 55 | 16 | 98 | 26 | 145 | 41 |
| 9 | 2 | 31 | 12 | 5 | 27 | 21 | 56 | 31 | 99 | 59 | 147 | 15 |
| 10 | 2 | 48 | 12 | 28 | 28 | 3 | 57 | 47 | 101 | 32 | 148 | 49 |
| 11 | 3 | 5 | 12 | 51 | 28 | 46 | 59 | 4 | 103 | 7 | 150 | 23 |
| 12 | 3 | 22 | 13 | 15 | 29 | 20 | 60 | 22 | 104 | 42 | 151 | 57 |
| 13 | 3 | 40 | 13 | 39 | 30 | 15 | 61 | 43 | 106 | 16 | 153 | 31 |
| 14 | 3 | 57 | 14 | 3 | 31 | 1 | 63 | 1 | 107 | 51 | 155 | 5 |
| 15 | 4 | 15 | 14 | 28 | 31 | 48 | 64 | 22 | 109 | 26 | 156 | 39 |
| 16 | 4 | 32 | 14 | 53 | 32 | 36 | 65 | 44 | 111 | 0 | 158 | 13 |
| 17 | 4 | 50 | 15 | 19 | 33 | 25 | 67 | 7 | 112 | 34 | 159 | 46 |
| 18 | 5 | 7 | 15 | 45 | 34 | 16 | 68 | 31 | 114 | 9 | 161 | 20 |
| 19 | 5 | 25 | 16 | 12 | 35 | 8 | 69 | 56 | 115 | 43 | 162 | 53 |
| 20 | 5 | 43 | 16 | 39 | 36 | 1 | 71 | 21 | 117 | 18 | 164 | 26 |
| 21 | 6 | 1 | 17 | 7 | 36 | 55 | 72 | 47 | 118 | 53 | 166 | 0 |
| 22 | 6 | 20 | 17 | 35 | 37 | 50 | 74 | 14 | 120 | 28 | 167 | 34 |
| 23 | 6 | 38 | 18 | 4 | 38 | 46 | 75 | 41 | 122 | 3 | 169 | 7 |
| 24 | 6 | 57 | 18 | 33 | 39 | 43 | 77 | 9 | 123 | 38 | 170 | 41 |
| 25 | 7 | 16 | 19 | 3 | 40 | 42 | 78 | 37 | 125 | 31 | 172 | 14 |
| 26 | 7 | 35 | 19 | 33 | 41 | 42 | 80 | 6 | 126 | 48 | 173 | 48 |
| 27 | 7 | 54 | 20 | 4 | 42 | 43 | 81 | 36 | 128 | 23 | 175 | 21 |
| 28 | 8 | 14 | 20 | 36 | 43 | 45 | 83 | 6 | 129 | 57 | 176 | 54 |
| 29 | 8 | 34 | 21 | 9 | 44 | 49 | 84 | 36 | 131 | 32 | 178 | 27 |
| 30 | 8 | 54 | 21 | 43 | 45 | 54 | 86 | 7 | 133 | 6 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM
## Graduum 58.

| ♈ | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 226 | 54 | 273 | 53 | 314 | 6 | 338 | 17 | 351 | 6 |
| 1 | 181 | 33 | 228 | 28 | 275 | 24 | 315 | 11 | 338 | 51 | 351 | 26 |
| 2 | 183 | 6 | 230 | 3 | 276 | 54 | 316 | 15 | 339 | 24 | 351 | 46 |
| 3 | 184 | 39 | 231 | 37 | 278 | 24 | 317 | 17 | 339 | 56 | 352 | 6 |
| 4 | 186 | 12 | 233 | 12 | 279 | 54 | 318 | 18 | 340 | 27 | 352 | 25 |
| 5 | 187 | 46 | 234 | 47 | 281 | 13 | 319 | 18 | 340 | 57 | 352 | 44 |
| 6 | 189 | 19 | 236 | 22 | 282 | 51 | 320 | 17 | 341 | 27 | 353 | 3 |
| 7 | 190 | 55 | 237 | 57 | 284 | 16 | 321 | 14 | 341 | 56 | 353 | 22 |
| 8 | 192 | 26 | 239 | 32 | 285 | 46 | 322 | 10 | 342 | 25 | 353 | 41 |
| 9 | 194 | 0 | 241 | 7 | 287 | 13 | 323 | 5 | 342 | 53 | 353 | 59 |
| 10 | 195 | 34 | 242 | 42 | 288 | 39 | 323 | 59 | 343 | 21 | 354 | 17 |
| 11 | 197 | 7 | 244 | 17 | 290 | 4 | 324 | 52 | 343 | 48 | 354 | 35 |
| 12 | 198 | 40 | 245 | 51 | 291 | 29 | 325 | 45 | 344 | 15 | 354 | 53 |
| 13 | 200 | 24 | 247 | 26 | 292 | 53 | 326 | 35 | 344 | 41 | 355 | 10 |
| 14 | 201 | 47 | 249 | 0 | 294 | 16 | 327 | 24 | 345 | 7 | 355 | 28 |
| 15 | 203 | 21 | 250 | 34 | 295 | 38 | 328 | 12 | 345 | 32 | 355 | 45 |
| 16 | 204 | 55 | 252 | 9 | 296 | 59 | 328 | 59 | 345 | 57 | 356 | 3 |
| 17 | 206 | 29 | 353 | 44 | 298 | 19 | 329 | 45 | 346 | 21 | 356 | 20 |
| 18 | 208 | 3 | 255 | 18 | 299 | 38 | 330 | 30 | 346 | 45 | 356 | 38 |
| 19 | 209 | 37 | 256 | 53 | 300 | 56 | 331 | 14 | 347 | 9 | 356 | 55 |
| 20 | 311 | 11 | 258 | 27 | 302 | 13 | 331 | 57 | 347 | 32 | 357 | 12 |
| 21 | 212 | 45 | 260 | 1 | 303 | 29 | 332 | 39 | 347 | 55 | 357 | 29 |
| 22 | 214 | 19 | 261 | 34 | 304 | 44 | 333 | 20 | 348 | 17 | 357 | 46 |
| 23 | 215 | 53 | 263 | 7 | 305 | 59 | 334 | 0 | 348 | 39 | 358 | 13 |
| 24 | 217 | 27 | 264 | 40 | 307 | 13 | 334 | 39 | 349 | 1 | 358 | 20 |
| 25 | 219 | 2 | 266 | 13 | 308 | 24 | 335 | 17 | 349 | 23 | 358 | 36 |
| 26 | 220 | 36 | 267 | 46 | 309 | 35 | 335 | 55 | 349 | 44 | 358 | 53 |
| 27 | 222 | 10 | 269 | 18 | 310 | 45 | 336 | 32 | 350 | 5 | 359 | 10 |
| 28 | 223 | 44 | 270 | 50 | 311 | 53 | 337 | 8 | 350 | 26 | 359 | 27 |
| 29 | 225 | 19 | 272 | 22 | 313 | 0 | 337 | 43 | 350 | 46 | 359 | 44 |
| 30 | 226 | 54 | 273 | 53 | 314 | 6 | 338 | 17 | 351 | 6 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 8 | 6 | 20 | 2 | 43 | 39 | 84 | 26 | 132 | 18 |
| 1 | 0 | 15 | 8 | 25 | 20 | 34 | 44 | 45 | 85 | 59 | 133 | 55 |
| 2 | 0 | 30 | 8 | 44 | 21 | 7 | 45 | 52 | 87 | 33 | 135 | 31 |
| 3 | 0 | 45 | 9 | 3 | 21 | 14 | 47 | 1 | 88 | 7 | 137 | 7 |
| 4 | 1 | 0 | 9 | 22 | 22 | 16 | 48 | 11 | 90 | 41 | 138 | 43 |
| 5 | 1 | 6 | 9 | 41 | 22 | 53 | 49 | 21 | 92 | 15 | 140 | 19 |
| 6 | 1 | 31 | 10 | 1 | 23 | 30 | 50 | 34 | 93 | 50 | 141 | 55 |
| 7 | 1 | 46 | 10 | 21 | 24 | 8 | 51 | 48 | 95 | 25 | 143 | 31 |
| 8 | 2 | 2 | 10 | 42 | 24 | 46 | 53 | 3 | 97 | 0 | 145 | 7 |
| 9 | 2 | 17 | 11 | 3 | 25 | 25 | 54 | 19 | 98 | 35 | 146 | 43 |
| 10 | 2 | 33 | 11 | 24 | 26 | 5 | 55 | 36 | 100 | 11 | 148 | 18 |
| 11 | 2 | 48 | 11 | 45 | 26 | 46 | 56 | 54 | 101 | 49 | 149 | 54 |
| 12 | 3 | 4 | 12 | 7 | 27 | 28 | 58 | 13 | 103 | 23 | 151 | 29 |
| 13 | 3 | 19 | 12 | 29 | 28 | 12 | 59 | 33 | 104 | 59 | 153 | 5 |
| 14 | 3 | 55 | 12 | 51 | 28 | 57 | 60 | 54 | 106 | 35 | 154 | 40 |
| 15 | 3 | 51 | 13 | 14 | 29 | 43 | 62 | 17 | 108 | 12 | 156 | 15 |
| 16 | 4 | 7 | 13 | 38 | 30 | 30 | 63 | 41 | 109 | 48 | 157 | 51 |
| 17 | 4 | 23 | 14 | 2 | 31 | 18 | 65 | 5 | 111 | 24 | 159 | 26 |
| 18 | 4 | 39 | 14 | 27 | 32 | 7 | 66 | 30 | 113 | 1 | 161 | 11 |
| 19 | 4 | 55 | 15 | 52 | 32 | 58 | 67 | 56 | 114 | 37 | 162 | 36 |
| 20 | 5 | 12 | 15 | 17 | 33 | 50 | 69 | 23 | 116 | 14 | 164 | 21 |
| 21 | 5 | 29 | 15 | 43 | 34 | 43 | 70 | 51 | 117 | 50 | 165 | 46 |
| 22 | 5 | 46 | 16 | 9 | 35 | 37 | 72 | 18 | 119 | 27 | 167 | 21 |
| 23 | 6 | 3 | 16 | 36 | 36 | 33 | 73 | 48 | 121 | 4 | 168 | 56 |
| 24 | 6 | 20 | 17 | 3 | 37 | 30 | 75 | 17 | 122 | 41 | 170 | 31 |
| 25 | 6 | 37 | 17 | 31 | 38 | 28 | 76 | 47 | 124 | 17 | 172 | 6 |
| 26 | 6 | 54 | 18 | 0 | 39 | 28 | 78 | 18 | 125 | 54 | 173 | 41 |
| 27 | 7 | 12 | 18 | 30 | 40 | 29 | 79 | 49 | 127 | 30 | 175 | 16 |
| 28 | 7 | 38 | 19 | 0 | 41 | 31 | 81 | 23 | 129 | 6 | 176 | 51 |
| 29 | 7 | 48 | 19 | 31 | 42 | 34 | 82 | 53 | 130 | 42 | 178 | 26 |
| 30 | 8 | 6 | 20 | 2 | 43 | 39 | 84 | 26 | 132 | 18 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM Graduum 59.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M |
| 0 | 180 | 0 | 227 | 42 | 275 | 34 | 316 | 21 | 339 | 58 | 351 | 54 |
| 1 | 181 | 34 | 229 | 18 | 277 | 7 | 317 | 26 | 340 | 29 | 352 | 12 |
| 2 | 183 | 9 | 230 | 54 | 278 | 39 | 318 | 29 | 341 | 0 | 352 | 30 |
| 3 | 184 | 44 | 232 | 30 | 280 | 11 | 319 | 31 | 341 | 30 | 352 | 48 |
| 4 | 186 | 19 | 234 | 6 | 281 | 42 | 320 | 32 | 342 | 0 | 353 | 6 |
| 5 | 187 | 54 | 235 | 43 | 283 | 13 | 321 | 32 | 342 | 29 | 353 | 23 |
| 6 | 189 | 29 | 237 | 19 | 284 | 43 | 322 | 30 | 342 | 57 | 353 | 40 |
| 7 | 191 | 4 | 238 | 56 | 286 | 12 | 323 | 27 | 343 | 24 | 353 | 57 |
| 8 | 192 | 39 | 240 | 33 | 287 | 41 | 324 | 23 | 343 | 51 | 354 | 14 |
| 9 | 194 | 14 | 242 | 10 | 289 | 9 | 325 | 17 | 344 | 17 | 354 | 31 |
| 10 | 195 | 49 | 243 | 46 | 290 | 37 | 326 | 10 | 344 | 43 | 354 | 48 |
| 11 | 197 | 24 | 245 | 23 | 292 | 4 | 327 | 2 | 345 | 8 | 355 | 5 |
| 12 | 198 | 59 | 246 | 59 | 293 | 30 | 327 | 53 | 345 | 33 | 355 | 21 |
| 13 | 200 | 34 | 248 | 36 | 294 | 55 | 328 | 42 | 345 | 58 | 355 | 37 |
| 14 | 202 | 9 | 250 | 12 | 296 | 19 | 329 | 30 | 346 | 22 | 355 | 53 |
| 15 | 203 | 45 | 251 | 48 | 297 | 43 | 330 | 17 | 346 | 49 | 356 | 9 |
| 16 | 205 | 20 | 253 | 25 | 299 | 6 | 331 | 3 | 347 | 9 | 356 | 25 |
| 17 | 206 | 55 | 255 | 1 | 300 | 27 | 331 | 48 | 347 | 31 | 356 | 41 |
| 18 | 208 | 31 | 256 | 37 | 301 | 47 | 332 | 32 | 347 | 53 | 356 | 56 |
| 19 | 210 | 6 | 358 | 13 | 303 | 6 | 333 | 14 | 348 | 15 | 357 | 12 |
| 20 | 211 | 42 | 259 | 49 | 304 | 24 | 333 | 55 | 348 | 36 | 357 | 27 |
| 21 | 213 | 17 | 261 | 25 | 305 | 41 | 334 | 32 | 348 | 57 | 357 | 43 |
| 22 | 214 | 53 | 263 | 0 | 306 | 57 | 335 | 14 | 349 | 18 | 357 | 58 |
| 23 | 215 | 29 | 264 | 35 | 308 | 12 | 335 | 52 | 349 | 39 | 358 | 14 |
| 24 | 218 | 5 | 266 | 10 | 309 | 26 | 336 | 30 | 349 | 59 | 358 | 29 |
| 25 | 219 | 41 | 267 | 45 | 310 | 38 | 337 | 7 | 350 | 19 | 358 | 44 |
| 26 | 221 | 17 | 269 | 19 | 311 | 49 | 337 | 44 | 350 | 38 | 359 | 0 |
| 27 | 222 | 53 | 270 | 53 | 312 | 59 | 338 | 19 | 350 | 57 | 359 | 15 |
| 28 | 224 | 29 | 272 | 27 | 314 | 8 | 338 | 53 | 351 | 16 | 359 | 30 |
| 29 | 226 | 5 | 274 | 1 | 315 | 15 | 339 | 26 | 351 | 35 | 359 | 45 |
| 30 | 227 | 42 | 275 | 34 | 316 | 21 | 339 | 58 | 351 | 54 | 360 | 0 |

# TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

| | ♈ | | ♉ | | ♊ | | ♋ | | ♌ | | ♍ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 0 | 0 | 7 | 16 | 18 | 11 | 41 | 8 | 82 | 36 | 131 | 28 |
| 1 | 0 | 13 | 7 | 33 | 18 | 42 | 42 | 14 | 84 | 11 | 133 | 6 |
| 2 | 0 | 27 | 7 | 50 | 19 | 13 | 43 | 22 | 85 | 47 | 134 | 44 |
| 3 | 0 | 40 | 8 | 7 | 19 | 45 | 44 | 31 | 87 | 23 | 136 | 22 |
| 4 | 0 | 54 | 8 | 24 | 20 | 18 | 45 | 41 | 88 | 59 | 138 | 0 |
| 5 | 1 | 8 | 8 | 41 | 20 | 53 | 46 | 53 | 90 | 36 | 139 | 37 |
| 6 | 1 | 21 | 8 | 59 | 21 | 28 | 48 | 6 | 92 | 13 | 141 | 15 |
| 7 | 1 | 35 | 9 | 17 | 22 | 4 | 49 | 20 | 93 | 60 | 142 | 53 |
| 8 | 1 | 49 | 9 | 36 | 22 | 40 | 50 | 36 | 95 | 27 | 144 | 30 |
| 9 | 2 | 3 | 9 | 55 | 23 | 17 | 51 | 53 | 97 | 4 | 146 | 8 |
| 10 | 2 | 17 | 10 | 15 | 23 | 55 | 53 | 11 | 98 | 42 | 147 | 45 |
| 11 | 2 | 31 | 10 | 35 | 24 | 35 | 54 | 30 | 100 | 20 | 149 | 23 |
| 12 | 2 | 45 | 10 | 55 | 25 | 16 | 55 | 50 | 101 | 58 | 151 | 0 |
| 13 | 2 | 59 | 11 | 15 | 25 | 58 | 57 | 12 | 103 | 36 | 152 | 37 |
| 14 | 3 | 13 | 11 | 35 | 26 | 41 | 58 | 35 | 105 | 14 | 154 | 14 |
| 15 | 3 | 27 | 11 | 55 | 27 | 25 | 59 | 59 | 106 | 53 | 155 | 51 |
| 16 | 3 | 41 | 12 | 16 | 28 | 10 | 61 | 24 | 108 | 31 | 157 | 28 |
| 17 | 3 | 55 | 12 | 38 | 28 | 57 | 62 | 50 | 110 | 9 | 159 | 5 |
| 18 | 4 | 10 | 13 | 1 | 29 | 45 | 64 | 17 | 111 | 47 | 160 | 42 |
| 19 | 4 | 24 | 13 | 24 | 30 | 34 | 65 | 45 | 113 | 26 | 162 | 19 |
| 20 | 4 | 39 | 13 | 48 | 31 | 25 | 67 | 13 | 115 | 5 | 163 | 55 |
| 21 | 4 | 54 | 14 | 12 | 32 | 17 | 68 | 42 | 116 | 44 | 165 | 32 |
| 22 | 5 | 9 | 14 | 36 | 33 | 10 | 70 | 12 | 118 | 23 | 167 | 9 |
| 23 | 5 | 24 | 15 | 1 | 34 | 5 | 71 | 43 | 120 | 1 | 168 | 45 |
| 24 | 5 | 39 | 15 | 26 | 35 | 1 | 73 | 45 | 121 | 39 | 170 | 22 |
| 25 | 5 | 55 | 15 | 52 | 35 | 59 | 74 | 47 | 123 | 17 | 171 | 58 |
| 26 | 6 | 11 | 16 | 19 | 36 | 58 | 76 | 20 | 124 | 56 | 173 | 35 |
| 27 | 6 | 27 | 16 | 47 | 37 | 58 | 77 | 53 | 126 | 34 | 175 | 11 |
| 28 | 6 | 43 | 17 | 15 | 39 | 0 | 79 | 27 | 128 | 12 | 176 | 48 |
| 29 | 6 | 59 | 17 | 43 | 40 | 3 | 81 | 1 | 129 | 50 | 178 | 24 |
| 30 | 7 | 16 | 18 | 12 | 41 | 8 | 82 | 36 | 131 | 28 | 180 | 0 |

# AD LATITVDINEM Graduum 60.

| | ♎ | | ♏ | | ♐ | | ♑ | | ♒ | | ♓ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. | G. | M. |
| 0 | 180 | 0 | 228 | 32 | 277 | 24 | 318 | 52 | 341 | 48 | 353 | 44 |
| 1 | 181 | 36 | 230 | 10 | 278 | 59 | 319 | 57 | 342 | 17 | 353 | 1 |
| 2 | 183 | 12 | 231 | 48 | 280 | 33 | 321 | 0 | 342 | 45 | 353 | 17 |
| 3 | 184 | 49 | 233 | 26 | 282 | 7 | 322 | 2 | 343 | 13 | 353 | 33 |
| 4 | 186 | 25 | 235 | 4 | 283 | 40 | 323 | 2 | 343 | 41 | 353 | 49 |
| 5 | 188 | 2 | 236 | 43 | 285 | 13 | 324 | 1 | 344 | 8 | 354 | 5 |
| 6 | 189 | 38 | 238 | 21 | 286 | 45 | 324 | 59 | 344 | 34 | 354 | 21 |
| 7 | 191 | 15 | 239 | 59 | 288 | 17 | 325 | 55 | 344 | 59 | 354 | 36 |
| 8 | 192 | 51 | 241 | 37 | 289 | 48 | 326 | 50 | 345 | 24 | 354 | 51 |
| 9 | 194 | 28 | 243 | 16 | 291 | 18 | 327 | 43 | 345 | 48 | 355 | 6 |
| 10 | 196 | 5 | 244 | 55 | 292 | 47 | 328 | 35 | 346 | 12 | 355 | 21 |
| 11 | 197 | 41 | 246 | 34 | 294 | 15 | 329 | 26 | 346 | 36 | 355 | 36 |
| 12 | 199 | 18 | 248 | 13 | 295 | 43 | 330 | 15 | 346 | 59 | 355 | 50 |
| 13 | 200 | 55 | 249 | 52 | 297 | 10 | 331 | 3 | 347 | 22 | 356 | 5 |
| 14 | 202 | 32 | 251 | 29 | 298 | 36 | 331 | 50 | 347 | 44 | 356 | 19 |
| 15 | 204 | 9 | 253 | 7 | 300 | 3 | 332 | 35 | 348 | 5 | 356 | 33 |
| 16 | 205 | 46 | 254 | 46 | 301 | 25 | 333 | 19 | 348 | 25 | 356 | 47 |
| 17 | 207 | 23 | 256 | 24 | 302 | 48 | 334 | 2 | 348 | 45 | 357 | 1 |
| 18 | 209 | 0 | 258 | 2 | 304 | 10 | 334 | 44 | 349 | 5 | 357 | 15 |
| 19 | 210 | 37 | 259 | 40 | 305 | 35 | 335 | 25 | 349 | 25 | 357 | 29 |
| 20 | 212 | 15 | 261 | 18 | 306 | 49 | 336 | 5 | 349 | 45 | 357 | 43 |
| 21 | 213 | 52 | 262 | 56 | 408 | 7 | 336 | 43 | 350 | 5 | 357 | 57 |
| 22 | 215 | 30 | 264 | 33 | 309 | 24 | 337 | 20 | 350 | 24 | 358 | 11 |
| 23 | 217 | 7 | 266 | 10 | 310 | 40 | 337 | 56 | 350 | 43 | 358 | 25 |
| 24 | 218 | 45 | 267 | 47 | 311 | 54 | 338 | 32 | 351 | 1 | 358 | 39 |
| 25 | 220 | 23 | 269 | 24 | 313 | 7 | 339 | 7 | 351 | 19 | 358 | 52 |
| 26 | 221 | 0 | 271 | 1 | 314 | 19 | 339 | 42 | 351 | 36 | 359 | 6 |
| 27 | 223 | 38 | 272 | 37 | 315 | 29 | 340 | 15 | 351 | 53 | 359 | 20 |
| 28 | 225 | 16 | 274 | 13 | 316 | 38 | 340 | 47 | 352 | 10 | 359 | 33 |
| 29 | 226 | 54 | 275 | 49 | 317 | 46 | 341 | 18 | 352 | 27 | 359 | 47 |
| 30 | 228 | 32 | 277 | 24 | 318 | 52 | 341 | 48 | 352 | 44 | 360 | 0 |

Ex tabulis quoque aſcenſionum obliquarum facile colliges aſcenſionem cuiuslibet ſigni Zodiaci per ſe ſumpti; uel etiam arcus cuiuſuis non à principio ♈, inchoati, veluti in ſubſequenti formula conſpicis.

| Aſcentiones obliquæ ſignorum Romæ. | | | G. | M. |
|---|---|---|---|---|
| ♈ Aries | ♓ Piſces | | 17 | 28 |
| ♉ Taurus | ♒ Aquarius | | 21 | 6 |
| ♊ Gemini | ♑ Capricornus | | 28 | 30 |
| ♋ Cancer | ♐ Sagittarius | | 35 | 54 |
| ♌ Leo | ♏ Scorpius | | 38 | 48 |
| ♍ Virgo | ♎ Libra | | 38 | 27 |

*Quæ ſigna in ſphæra obliqua rectius, & quę obliquius oriantur.*

SEQVITVR ex his, ſegmenta ſignorum eo rectius oriri, quo viciniora ſunt puncto æquinoctij Autumnalis, obliquius autem, quo propinquiores puncto æquinoctij Verni exiſtunt, quia videlicet rectiores ibi angulos cum Horizonte conſtituunt, hic autem obliquiores, ut conſtat ex materiali ſphæra, & formula præcedenti.

*Quo obliquior eſt ſphæra, eo magis aſcẽſiones, deſcẽſionesq; ſignorum differũt ab aſcenſionibus deſcenſionibusq; in ſphæra recta.*

PRAETEREA ex tabulis aſcenſionũ obliquarum perſpicuum eſt, quo obliquior fuerit aliqua ſphæra, eo magis differre aſcenſiones arcuum Eclipticæ ab aſcenſionibus rectis, quę nimirũ fiunt in ſphęra recta: idemq; intellige de deſcenſionibus. Hoc ipſum demonſtratur clariſsime ex ſphęricis triangulis.

*Quæ ſigna in ſphæra obliqua oriantur recte, & quæ oblique, & vbi hæc vera nõ ſint.*

DENIQVE in formula præcedẽti vides, in ſphęra obliqua ſex ſigna in ſemicirculo Zodiaci deſcendentẽ contenta, nimirum ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, oriri recte, & conſequenter occidere oblique: ſex aũt ſigna in ſemicirculo Zodiaci aſcẽdente cõprehenſa, vt ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, oriri oblique, & occidere recte. Quod intellige in maiori parte ſphæræ obliquæ verſus Septentrionẽ. Nam ijs, quorũ vertex capitis eſt intra circulũ arcticũ, & polum, ſemper aliqua pars Zodiaci extat ſupra Horizontẽ, & aliqua infra eundẽ uel maior, uel minor, prout magis, aut minus ad polũ accedit eorũ uertex. Vnde quædam ſigna ibi nec recte, nec oblique oriẽtur, occidentve; Ijs præterea, qui minorẽ habent latitudinem, ſeu diſtantiam ab Aequatore, quam gr. 10. oriuntur oblique ♍, ♎, & tamen continentur in ſemicirculo Zodiaci deſcendente; Econtrario uero ♊, & ♑, oriuntur recte, & tamen comprehenduntur in ſemicirculo Zodiaci aſcendente. Quoniam cũ priora illa duo ſigna oriantur oblique in ſphæra recta, ut dictum eſt, poſteriora vero duo recte, non poterunt eorum aſcenſiones in tam modica ſphæræ obliquitate tantum variari, ut illa oriantur iam recte, hęc vero oblique, ut conſtat ex doctrina ſphæricorum triangulorum.

## DE DIEBVS NATVRALIBVS. *& artificialibus.*

*EX prędictis etiam patet, quòd dies naturales ſunt inęquales. Eſt enim dies naturalis reuolutio Aequinoctialis circa terram ſemel, cum tanta parte, quantam interim Sol pertranſit motu proprio contra Firmamentum. Sed cum aſcenſiones illorum arcuum ſint inæquales, ut patet per prędicta, tam in ſphæra recta, quam in obliqua, & penes additamenta illarum aſcenſionum conſiderentur dies naturales, illi de neceſſitate erunt inæquales; In ſphæra quidem recta, propter unicam cauſam ſcilicet propter obliquitatem Zodiaci: In ſphæra uero obliqua, propter duas cauſas, ſcilicet propter obliquitatem Zodiaci, & obliquitatem Horizontis obliqui. Tertia ſolet aſſignari cauſa, eccentricitas circuli Solis.* Dies naturalis quid. Dies naturales cur ſint inæquales.

## COMMENTARIVS.

AGGREDITVR iam 2. partem huius cap. in qua de diebus naturalibus, artificialibusq; diſſeritur. Quod igitur attinet ad dies Naturales, ait, ex iis, quæ de ortu & occaſu ſignorum ſunt dicta, conſequi, dies naturales inter ſe eſſe inęquales. Quod ut declaret, definit diem naturalem dicens, Eum eſſe reuolutionem Aequinoctialis circa terrā ſemel cum tanta parte, quātā reſpondet illi parti Zodiaci, quā interim Sol pertranſit proprio motu ab occidente in orientē contra motum primi mobilis, donec ad idē punctum à quo receſſit, reuertatur. Dicitur. n. dies naturalis reuolutio Solis ab uno puncto fixo ad idem punctū; Quod nulla ratione fieri poteſt, quin totus Aequator ſemel circumuolutus ſit cum aliqua adhuc parte; quæ cooritur cum 59. min. & 8. ſec. fere. Nam tantū fere ſpacium conficit Sol in Zodiaco ſingulis diebus proprio motu. Quia uero dictū eſt arcus æquales Zodiaci habere inęquales aſcenſiones tā in ſphæra recta, quàm in obliqua, manifeſtū eſt, inæquales partes Aequatoris adiici ad totum Aequatorem uariis diebus, ut dies naturales conficiantur. Quare neceſſe eſt, in qualibet ſphæra ſiue recta, ſiue obliqua, inęquales eſſe dies naturales inter ſe: in ſphæra quidem recta, propter obliquitatem Zodiaci. Hinc enim efficitur, ęquales arcus Zodiaci habere aſcenſiones inæquales, ut ex dictis conſtat. Poteſt addi altera cauſa, nempe eccentricitas Solis. Propter enim orbem deferentē corpus ſolare, qui eccentricus eſt, irregulariter mouetur Sol in ecliptica, ut ex Theoricis planetarū conſtat: Vnde maiorē arcū percurret proprio motu uno die, quàm alio, & ideo inæquales arcus Aequatoris correſpondebunt proprio motus Solis. In ſphæra autem obliqua ſunt dies naturales inæquales, ut ait, ob tres cauſas, quarum duæ ſunt, quas iam recitauimus, tertia uero obliquitas Horizōtis. Quo enim obliquior eſt Horizon, eo uel obliquius, uel rectius oriuntur partes Zodiaci, ut dictum eſt. Vnde ſi dies naturales initium ſu-

manc ab Horizonte, hoc eſt, ab ortu Solis, uel ab occaſu, neceſſe eſt, dies Naturales fieri inæquales propter Horizontis obliquitatem. Veruntamen, quia Aſtronomi dies non inchoãt ab Horizonte, ſed à Meridiano, qui inſtar eſt Horizontis recti in quacunq; ſphæræ obliquitate, reijcitur communiter hæc tertia cauſa, & ſolum, duæ reliquæ afferri conſueuerunt.

Dies Naturales qua arte ad æqualitatem redigantur ab Aſtronomis.

Dies Mediocres, qui & æquales & Aſtronomici dicuntur, qui.

Astronomi porro, quoniam in ſupputatione motuum requirunt dies Naturales æquales, hac arte redigunt hanc inæqualitatem ad æqualitatem. Componunt omnia illa additamenta Aequatoris, quæ efficiunt unam integram reuolutionem Aequatoris, cum in anno Sol totum Zodiacum percurrat: Deinde totum Aequatorem, hoc eſt, aggregatum ex illis additamentis, diuidunt in tot partes æquales, quot dies in anno continentur, quarum quælibet continet fere min. 59. ſec. 8. & ſingulas ſingulis reuolutionibus Aequatori adijciunt, atque ita redduntur dies Naturales inter ſe æquales, qui Mediocres vel Aſtronomici appellari ſolent, quod hi medium teneant inter exceſſus, & defectus dierũ Naturalium inæqualium, & his ſoli Aſtronomi utãtur in ſuis computationibus, Alij autem dicuntur Differentes. Et quamuis vnus dies Naturalis Differens parum ab uno die Naturali Mediocri differat, & inſenſibiliter, in pluribus tamen diebus ſenſibilis colligitur omnino diuerſitas, ut patet. Vt autem facilius inæqualitas iſta dierum Naturalium ad æqualitatem reuocetur, compoſuerunt Aſtronomi tabulam æquationis dierum, ut uidere eſt in tabulis Aſtronomicis Alphonſi regis, uel aliorum Aſtronomorum. Qua de re plura ſcribemus in Theorica Solis.

De varijs initijs dierum Naturalium apud uarias gentes ſatis ſuperq. egimus in 5. officio Meridiani circuli, & in Prolegomenis noſtræ Gnomonices.

Quot parallelos Sol deſcribat ab uno ſolſtitio ad alterum, motu primi mobilis.

*NOTANDVM etiam, quod Sol tendens à primo puncto Capricorni per Arietem uſque ad primum punctum Cancri, raptu Firmamenti deſcribit. 182. parallelos; Qui quidem paralleli, etſi non omnino ſint circuli, ſed ſpiræ, cum tamen non ſit in hoc error ſenſibilis, in hoc uis non conſtituatur, ſi circuli appellentur: De numero quorum circulorum ſunt duo Tropici, & unus Aequinoctialis.*

*ITEM iam dictos circulos deſcribit Sol raptu Firmamenti deſcendens à primo puncto Cancri per Libram, uſq; ad primum punctum Capricorni.*

Circuli dierum Naturalium, & arcus dierũ noctiumq; artificialiũ qui.

*ET iſti circuli, dierum Naturalium circuli appellantur. Arcus autem, qui ſunt ſupra Horizontem, ſunt arcus dierum artificialium. Arcus uero, qui ſunt ſub Horizonte, ſunt arcus noctium artificialium.*

COMMENTARIVS.

Volens iam auctor agere de diebus, & noctibus artificialibus, docet Solem, dum mouetur à principio ♑, per ♈ uſque ad principium ♋, deſcribere ad motum diurnum primi mobilis 182. parallelos, ſingulos uidelicet diebus ſingulis; Totidemque, & eoſdem à principio ♋, per ♎, uſque ad principium ♑. Qui circuli quamuis non ſint perfecti, ſed potius ſpiræ, propter continuum motum Solis ſub Ecliptica uerſus orientem, tamen quia inſenſibilis eſt error, in numerum circulorum referuntur. Atque hi circuli uocantur circuli

dierum

dierum Naturalium, quoniam ſinguli ſingulis diebus Naturalibus deſcribuntur: At uero arcus eorum, qui ſupra Horizontem extant conſpicui, dicuntur arcus dierum artificialium; Qui uero ſub Horizonte exiſtunt, arcus noctium artificialium, quia nimirum illos Sol deſcribit temporibus diurnis, hos uero nocturnis. Vnde nil aliud erit dies artificialis, quàm mora Solis ſupra Horizontem: Nox autem mora eiuſdem infra Horizontem.

HINC ſequitur, cum Sol motu diurno uniformiter moueatur, ſi arcus ſupra Horizontem exiſtentes æquales fuerint arcubus ſub Horizonte, dies æquales eſſe noctibus: Si uero arcus ſupra Horizontem maiores extiterunt, uel minores, dies etiam maiores eſſe noctibus, uel minores.

Dies, & nox artificialis quid.

QVANQVAM autem Sol deſcendens, uel aſcendens ab uno ſolſtitio ad aliud, hoc eſt, percurrens ſemicirculũ Zodiaci deſcendentem, aut aſcendentem, deſcribat 182. parallelos, & ſemis, fere: Tamen eo decurrẽte ab uno æquinoctio ad aliud, id eſt, perambulante eo ſemicirculum Zodiaci Borealem, uel Auſtralem, longe aliter res ſeſe habet. Nam percurrens ſemicirculum Borealẽ deſcribit fere 187. parallelos, perambulans uero ſemicirculum Auſtralem, delineat tantum 178. parallelos fere. Quod facile colliges ſupputando dies, qui intercedunt inter diem 21. Martij, circa quem hoc tempore fit æquinoctiũ Vernum, & diem 24. Septembris, in quem fere nunc incidit æquinoctiũ autumnale. Sunt enim à 21. die Martii uſque ad 24. Septembris, dies 187. At à 24. die Septembris ad 21. Martij, dies duntaxat 178. Ratio uero huius eſt, quia Sol exiſtens in ſemicirculo Boreali, id eſt, decurrens ab ♈, per ♋, uſq; ad ♎, quo uicinior exiſtit principio ♋, eo magis hoc tempore accedit ad augem ſui Eccentrici, hoc eſt, ad pũctum, quod longiſſime abeſt à terris; quo uero propinquior fit principio ♑, eo magis accedit ad oppoſitum augis Eccentrici, hoc eſt, ad punctum, quod maxime uicinium centro terræ exiſtit: Vnde maiorem partem Eccentrici ibi percurrit, quàm hic, & ob id plus temporis requirit, ut illam partem percurrat, quam ut illam perambulet, cum in Eccentrico uniformiter feratur. Verum hoc planius fiet in Theoricis planetarum.

Sol motu primi mobilis ab Ariete ad Librã plures parallelos deſcribit, quàm à Libra ad Arietem, & quam ob cauſam hæc inæqualitas fiat.

*IN Sphæra igitur recta, cum Horizon ſphæræ rectæ tranſeat per polos mundi, diuidit omnes circulos iſtos in partes æquales. Vnde tanti ſunt arcus dierum, quanti ſunt arcus noctium apud exiſtentes ſub Aequinoctiali. Vnde patet, quod exiſtentibus ſub Aequinoctiali, in quacunque parte Firmamenti ſit Sol, eſt ſemper æquinoctium.*

In ſphæra recta ſemper fieri æquinoctium, & quare hoc fiat.

## COMMENTARIVS.

DICTVM eſt, arcus illos parallelorum à Solis motu diurno deſcriptorum, qui ſupra Horizontem extant, eſſe arcus dierum artificialium; eos autem, qui ſub Horizonte latent, arcus noctium. Quoniam igitur in ſphæra recta arcus cuiuslibet paralleli ſupra Horizontem æqualis eſt arcui eiuſdẽ ſub Horizonte, propterea quòd per propoſ. 15. lib. 1. Theod. Horizon rectus, cum per eorum polos, qui iidem ſunt, qui poli mundi, incedat, omnes bifariam diuidit, manifeſtum eſt, ſemper diem eſſe æqualem nocti, in quocunque gradu, & ſigno Zodiaci Sol exiſtat, quia ſemper deſcribit parallelum, cuius una medietas eſt ſupra Horizontem, altera uero infra, & ex conſequenti tantum

temporis ſpatium conſumit in hemiſphærio, ſupero quantum in infero. Quod quidem perſpicue ſatis intueri poteſt quiuis in ſphæra materiali.

*Alia cauſa perpetui æquinocti in ſphæra recta.*

ALIA cauſa afferri poteſt, cur uidelicet perpetuo dies ſint æquales noctibus in ſphæra recta; quia nimirum cum ſingulis medietatibus Zodiaci, quæ ſingulis diebus oriuntur, cooriuntur etiam ſingulæ medietates Aequatoris, ut conſtat ex tabula aſcenſionum rectarum, & manifeſtum eſt ex doctrina ſphæricorum triangulorum. Vnde cum gra. 15. Aequatoris efficiant unam horam, erunt quolibet die 12. horę, totidemque qualibet nocte, & idcirco ſemper erit æquinoctium in ſphæra recta.

*In ſphæra obliqua dies inæquales ſunt noctibus, & quare, exceptis duobus æquinoctij.*

*IN Sphæra autem decliui Horizon obliquus diuidit ſolum Aequinoctialem in duas partes æquales. Vnde quando Sol eſt in alterutro punctorum æquinoctialium, tunc arcus diei æquatur arcui noctis, & fit æquinoctium in uniuerſa terra.*

*OMNES uero alios circulos diuidit Horizon obliquus in partes inæquales, ita quòd in omnibus circulis, qui ſunt ab Aequinoctiali uſque ad tropicum ♋, & in ipſo Tropico ♋, maior eſt arcus diei, quàm noctis, ideſt, arcus ſupra Horizontem, quam ſub Horizonte. Vnde in toto tempore, quo Sol mouetur à principio ♈, per ♋, uſque in finem ♍, maiorantur dies ſupra noctes, & tanto plus, quanto magis accedit Sol ad ♋, & tanto minus, quanto magis recedit. Econuerſo autem ſe habet de diebus, & noctibus, dum Sol eſt in ſignis Auſtralibus. In omnibus enim circulis, quos Sol deſcribit inter Aequinoctialem, & Tropicum Capricorni, maior eſt arcus ſub Horizonte, & minor ſupra. Vnde arcus diei minor eſt, quàm arcus noctis, & ſecundum proportionem arcuum minorantur dies ſupra noctes; & quanto circuli ſunt propinquiores Tropico hyemali, tanto magis minorantur dies.*

## COMMENTARIVS.

QVONIAM Horizon obliquus, cum non tranſeat per polos mundi, nullum circulum parallelum à Sole deſcriptũ motu primi mobilis diuidit bifariã, præterquam Aequatorem, qui eſt circulus maximus, ut ex Theodoſij elementis ſphæricis conſtat; fit, ut Sole exiſtente in alterutro punctorum æquinoctialium, in quacunq; ſphæra decliui, in qua Horizon, & Aequator ſeſe mutuo ſecant, dies nocti æqualis exiſtat, (quod bis contingit in anno) quia tantus arcus Aequatoris eſt ſupra Horizontẽ, quantus infra. At uero Sole exiſtente in aliis punctis Zodiaci quibuſcunque, dies noctibus inæquales reddantur, ita ut, ubi polus Septentrionalis attollitur ſupra Horizontem, maiores fiant dies, quàm noctes, dum Sol in ſignis Borealibus moratur: cõtra vero dies minores, quàm noctes, dum Sol in Auſtralibus ſignis exiſtit, eoq; maior inęqualitas dierum, & noctium conſpiciatur, quo magis ad Tropicos Sol accedit, quia tunc in partes magis inęquales paralleli Solis diuiduntur ab Horizõte, ut ex Theodoſio demonſtrari poteſt, maxime ex propoſ. 19. & 20. lib. 2. Vnde Sole deſcribente

*Maxima dies, & minima ubi fiat in ſphæra obliqua & ubi dies maiores ſint noctibus, aut cõtra.*

Tropicum ♋, dies maxima exiſtet, minima uero nox: At Sole tenente principiũ ♑, minima exiſtet dies, maxima uero nox, &c. Itaque dum Sol mouetur à ♑ per ♈, uſque ad ♋, creſcent dies, & noctes minuentur. Dum uero à ♋,

per

per ♎, ad ♑, Sol progreditur, decreſcent iterum dies eadem proportione, qua antea çreuerant, & noctes augebuntur.

*Quæ dies artificiales quibus noctibus ſint æquales in ſphæra obliqua.*

*VNDE uidetur, quòd ſi ſumantur duo circuli æquidiſtantes ab Aequinoctiali ex diuerſis partibus, quantus eſt arcus diei in uno, tantus eſt arcus noctis in reliquo. Ex hoc ſequi uidetur, quòd ſi duo dies Naturales ſumantur in anno æqualiter remoti ab alterutro æquinoctiorum in oppoſitis partibus, quanta eſt dies artificialis unius, tanta eſt nox alterius, et e conuerſo. Sed hoc eſt, quantum eſt uulgi ſenſibilitatem in Horizontis fixione. Ratio enim per ademptionem Solis contra Firmamentum in obliquitate Zodiaci uerius dijudicat.*

## COMMENTARIVS.

QVOD hic dicit, ſi duo paralleli circuli æquales, æqualiterq; ab Aequatore diſtantes ſumantur, alter quidem Boream uerſus, alter uero Auſtrum uerſus, arcum diurnum unius æqualem eſſe arcui nocturno alterius, & cõtra, clariſſime demonſtrant Theodoſius lib. 2. propoſ. 19. Vnde ſi ſumantur duo dies Naturales ęqualiter hinc inde remoti à die ęquinoctiali, (vt v.g. dies triceſima Martij, & duodecima Martij; Nam utraq; nouem diebus diſtat à viceſimaprima die Martij, in qua ſit æquinoctium Vernum noſtra ætate) erit tanta dies artificialis vnius, quanta nox alterius, & contra. Hoc uero intelligendum, inquit, eſt ſecundum iudicium ſenſus, quoniam præciſe loquẽdo erit aliqua inęqualitas propter inęqualem Solis motum ſub Zodiaco, uel etiam propter aſcenſiones deſcenſioneſq; inæquales arcuum Zodiaci, quos Sol proprio motu percurrit ab occaſu in ortum; ſed hæc inæqualitas ſub ſenſum cadere non poteſt.

*In ſphæra obliqua æquales ſunt duo dies artificiales quicunque ab alterutro ſolſtitiorũ æqualiter diſtantes.*

EADEM ratione erunt duo dies artificiales æqualiter diſtantes ab alterutro ſolſtitio inter ſe æquales. Idemque dices de noctibus: quia in his vnum & eundem parallelum Sol ad motum primi mobilis deſcribit.

*Quo maior eſt poli altitudo, eo maior fit inæqualitas dierum & noctum artificialium.*

*QVANTO quidem polus mundi magis eleuatur ſupra Horizontem, tanto maiores ſunt dies æſtatis, quando Sol eſt in ſignis Septentrionalibus: Et e conuerſo, quando eſt in ſignis Auſtralibus. Tanto enim magis minorantur dies ſupra noctes.*

## COMMENTARIVS.

QVO magis polus ſupra Horizontem extollitur, eo maiores fiunt arcus diurni uerſus polum conſpicuum, & nocturni minores: Arcus uero diurni verſus alterum polum minores, & nocturni maiores, ut uidere eſt in ſphæra materiali. Vnde maiores erunt dies æſtiui in regione magis Septentrionali, quàm in minus Septentrionali, & noctes æſtatis minores. Contra uero minores erũt dies hyemales in magis Septentrionali regione, quàm in minus Septentrionali, & noctes maiores.

*In ciuitate barealiori minores ſũt dies in hyeme, quàm in ciuitate minus boreali, ſed maiores in æſtate.*

HINC efficitur, ſi ſumantur duę ciuitates, quarum latitudines ſint Boreales, maiores eſſe dies hyemales à ♑, uſque ad ♈, in minus Boreali, quàm in Septentrionaliori, donec in æquinoctio Verno dies reddantur ęquales in utraque; At poſt æquinoctium Vernum, dies æſtiuos ſtatim maiores effici in ciuitate, quæ ad Boream magis porgit, cum tamen à Solſtitio hyberno ad æſtiuum vſque in utraque dies continue accreſcant.

Signa in ſphæra obliqua recte orientia, & obliq; quæ ſunt.

*NOTANDVM etiam, quod ſex ſigna, quæ ſunt à principio Cancri per Libram, uſque in finem Sagittarij, habent aſcenſiones ſuas in ſphæra obliqua ſimul iunctas, maiores aſcenſionibus ſex ſignorum, quę ſunt à principio Capricorni per Arietem, uſque ad finem Geminorũ. Vnde illa ſex ſigna prius dicta, dicuntur recte oriri, iſta uero ſex, obliquę. Vnde uerſus.*

Recta meant, obliqua cadunt à ſidere Cancri,
Donec finitur chiron, ſed cętera ſigna
Naſcuntur prono, deſcendunt tramite recto.

Alia cauſa inæqualitatis dierum, & noctium in ſphæra obliqua.

*ET quando eſt nobis maxima dies in æſtate, ſcilicet Sole exiſtente in principio Cancri, tunc oriuntur de die ſex ſigna directe orientia, de nocte autem ſex oblique. E conuerſo quando nobis eſt minimus dies in anno, ſcilicet Sole exiſtente in principio Capricorni, tunc oriuntur de die ſex ſigna oblique orientia, de nocte uero ſex directe. Quando autem Sol eſt in alterutro punctorum æquinoctialium, tunc de die oriuntur tria ſigna directe orientia, & tria oblique, & de nocte ſimiliter. Eſt enim regula; Quantuncunque breuis uel prolixa ſit dies uel nox, ſex ſigna oriuntur de die, & ſex de nocte. Nec propter prolixitatem, uel breuitatem diei uel noctis, plura, uel pauciora ſigna oriuntur.*

*IN omnibus autem alijs circulis, qui ſunt à latere Aequinoctialis, uel ex parte Auſtrali, uel Septentrionali, maiorantur, uel minorantur dies uel noctes, ſecundum quod plura, uel pauciora de ſignis directe orientibus, uel oblique, de die uel nocte oriuntur.*

## COMMENTARIVS.

REDDIT aliam cauſam, cur nobis in hemiſphærio Septentrionali degentibus maxima dies contingat, & minima nox, Sole tenente principium ♋: Eodem deinde exiſtente in principio ♑, minima dies, & nox maxima: Illo autem ingrediente principium ♈, vel ♎, dies nocti æquali efficiatur. Quoniã enim ſigna contenta in ſemicirculo Zodiaci deſcendente oriuntur recte in ſphæra obliqua, & recta ſex oblique, vt ſupra diximus; omni aũt die ſex præciſe ſigna oriuntur, ut & ante oſtendimus; efficitur, ut Sole exiſtente in primo pũcto ♋, priora illa ſigna recte orientia ſupra Horizontẽ in die aſcẽdant; poſteriora uero ſex oblique orientia in nocte: Vnde maxima erit dies, & minima nox. Contra uero, Sole exiſtente in principio ♑. Nam tunc poſteriora ſigna ſex, quæ oblique oriuntur, ſupra Horizontem in die emergunt, & priora ſex, quę recte oriuntur, in nocte. Quare minima efficietur dies, maxima uero nox. At Sole poſſidente alterutrum punctorum æquinoctialium, oriuntur in die tria ſigna recte, & tria oblique, ſimiliterque in nocte; Idcirco æquinoctium contingit.

HINC perſpicua etiam eſt ratio, cur in æſtate dies longiores ſint noctibus, & in hyeme noctes maiores diebus, quia ſcilicet in æſtate plura ſigna recte oriuntur tempore diurno, quàm nocturno: In hyeme uero plura recte aſcendunt tempore nocturno, quàm diurno, ut conſtat ex dictis.

CVM autem in ſphæra obliqua ſex hæc ſigna, ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, recte

oriri dicuntur,& occidere oblique:ſex vero hæc,♑,♒,♓,♈,♉,♊,oblique oriri,& occidere recte, excipienda eſt ſphæra obliqua, in qua altitudo poli comprehendit plures gradus quam 66½. Nam ibi quædam ſigna nullo modo oriuntur: Excipienda eſt quoque ſphæra obliqua, in qua poli eleuatio minor eſt,quàm grad.10.vt ſupra diximus. Ibi enim hæc regula vera non eſt,niſi intelligamus omnes arcus, qui initium ſumunt à principio ♋, vſque ad finem ♐,oriri recte,arcus vero,qui incipiunt à primo puncto ♑, vſque ad finem ♊, oriri oblique:quod quidem eſt veriſſimum.

Quomodo verum eſſe poſſit, in omni ſphæra obliqua ſex ſigna oriri recte, & ſex obliquę.

*EX his colligitur, quòd, cum hora Naturalis ſit ſpatium temporis, in quo medietas ſigni peroritur, in qualibet die artificiali, ſimiliter & in nocte ſunt duodecim horæ Naturales.*

## COMMENTARIVS.

Ex eo,quòd quolibet die anni ſiue breui, ſiue longo, ſex ſigna oriuntur, & ſex occidunt,colligit,tam in die,quàm in nocte quacunque reperiri 12. horas Naturales. Eſt enim hora Naturalis,vt inquit, ſpatium tẽporis,quo medietas cuiuſlibet ſigni exoritur. Quod vt planius fiat, dicenda erunt pauca de horis. Sunt igitur duo genera horarum. Quædam dicuntur æquales,ſiue æquinoctiales:quædam vero appellantur inæquales,temporariæ,naturales,vel Planetariæ. Hora æqualis eſt vigeſima quarta pars diei naturalis. Vnde ſicut tota dies naturalis continet 360.grad. Aequatoris, ita quoque vna hora æqualis complectitur grad.15. Aequatoris. Nam ex integra Aequatoris reuolutione efficitur dies Naturalis, vt dictum eſt, & ex aſcenſione grad. 15. Aequatoris hora conſtituitur. Omittimus enim nunc modicum illum exceſſum,qui addi deberet,propter motũ Solis,quoniam inſenſibilis eſt. Dicuntur huiuſmodi horæ æquales,quia ſemper eiuſdẽ ſunt magnitudinis toto anni ſpatio, eo quòd ſint vigeſimæ quartę partes diei Naturalis,qui ſemper idẽ eſt ſenſibiliter. Dicuntur quoque ęquinoctiales,eo quòd ad vniformem motum Aequinoctialis circuli referantur. Hora vero inęqualis duplex eſt. Quędam enim eſt ſpatium temporis,quo medietas ſigni peroritur,de qua auctor noſter eſt locutus, quo pacto tam in die artificiali, quàm in nocte conſtituuntur 12. horę & inter ſe inęquales,& horis alterius diei, noctiſve, quia non omnes medietates ſignorum ęqualiter aſcendunt, vt ex dictis conſtat: Quędam vero eſt duodecima pars cuiuſlibet diei artificialis, vel noctis: Qua ratione horę vnius diei erunt inter ſe ęquales,inęquales tamen horis alterius diei,niſi hęc dies illi ſit ęqualis. Idem dices de horis 12.nocturnis. Solum in ęquinoctijs congruunt hę horę ęquinoctialibus horis tam in die,quàm in nocte, quia tunc etiam dies artificialis continet 12.horas ęquinoctiales, totidemque nox. Ex his perſpicuum eſt,cur iſtę horę dicantur inęquales. Vocantur quoque temporales,quia ſecundum variationem temporum,nempe dierum,& noctium,ipſę quoque variantur. Dicuntur denique Naturales,quia Natura magiſtra homines didicerunt, per tales horas diſtingui dominia Planetarum, pręſertim ſi de horis inęqualibus primi generis loquamur. Quamobrem ſunt etiam Planetarię dictę:per has etenim 24. horas diei,& noctis dominantur Planetę ſuo ordine,vt ſupra diximus,cum de ordine Planetarum ageremus.

Hora Naturalis quid.

Horarum diuiſio.

Horæ ęquales,vel ęquinoctiales quæ, & cur ſic dicãtur.

Horarũ inęqualium duo genera.

Horæ inæquales cur dicãtur tẽporales Naturales, & Planetariæ.

COGNOSCETVR quantitas cuiuslibet horę inęqualis prioris generis, ſi aſcenſiones inueniantur medietatum omnium ſignorum, eęque ad horas

Qua arte quantitas horarũ inæqualiũ cognoſcatur.

reducantur: Poſterioris vero generis horæ inæquales notæ erunt, ſi quælibet dies artificialis, vel nox in 12. partes æquales diſtribuatur. Vt quia dies artificialis Romæ, Sole exiſtéte in principio ♋, cõplectitur gr. 226. min. 6. erit duodecima pars nẽpe hora inæqualis, grad. 18. min. 50. fere, qui gradus, & minuta conſtituunt horam æqualem 1. & min. 15. & ſic de cæteris. Vel quia tota dies prædicta cõtinet horas 15. mi. 4. erit duodecima pars rurſus hora 1. mi. 15. fere.

## QVA ARTE INVENIATVR QVANTITAS cuiuslibet diei artificialis & noctis, in quacunque regione, in qua altitudo poli non excedit grad. 66. min. 30.

*Quo pacto reperiatur arcus ſemidiurnus ex differentia inter arcũ ſemidiurnũ in ſphæra recta, & arcũ ſemidiurnum in ſphæra obliqua.*

QVAMVIS in 7. officio Aequatoris docuerimus, quonam modo indaganda ſit quantitas cuiuſuis diei artificialis, atq; noctis, beneficio Aequatoris, tamẽ id ipſum exequemur multo certius ex doctrina Sinuum. Cum enim Meridianus diuidat ſingulos arcus & diurnos, & nocturnos bifariam, ſi inueniatur differentia arcus ſemidiurni in ſphæra obliqua, qua differt ab arcu ſemidiurno in ſphæra recta, ignorari non poterit arcus ſemidiurnus in propoſita ſphæra obliqua. Nã quia Sole decurrente per ſigna Borealia, arcus quilibet ſemidiurnus ſphæræ obliquæ ſuperat arcum ſemidiurnum ſphæræ rectæ, qui ſemper eſt Quadrans, hoc eſt, grad. 90. ſiue horarum 6. per totum circulũ anni, addita huiuſmodi differentia arcui ſemidiurno ſphæræ rectæ, aut eadẽ detracta ex arcu ſemidiurno ſphæræ rectæ, Sole nimirum exiſtẽte in ſignis Meridionalibus, quoniam tunc ſuperatur quiuis arcus ſemidiurnus ab arcu ſemidiurno ſphæræ rectæ, vt ex propoſ. 16. lib. 2. Theodoſij conſtat, dabit arcum ſemidiurnum, quo duplicato habebitur integer arcus diurnus. Hoc rurſus ſublato ex circulo integro, ſiue ex horis 24. relinquetur arcus nocturnus. Item arcus ſemidiurnus ablatus ex ſemicirculo, ſiue ex horis 12. relinquet arcum ſeminocturnum.

*Differentia inter arcũ ſemidiurnum ſphæræ rectæ, & arcũ ſemidiurnum ſphæræ obliquæ quo pacto reperiatur.*

HAEC autem differentia cuiuslibet arcus ſemidiurni non aliter inuenietur, quàm aſcenſionalis differentia cuiuſuis puncti Eclipticæ. Nam vt demonſtrat Nicolaus Copernicus lib. 2. cap. 7. & nos alibi quoque demonſtrauimus, eadem eſt differentia aſcenſionalis, quæ eſt inter ſemidiurnum arcum ſphæræ obliquæ & ſemidiurnum arcum ſphæræ rectæ. Quare, ſi differentia aſcenſionalis cuiuſuis puncti Eclipticæ addatur uel ſubtrahatur, prout Sol in ſignis Borealibus, vel Auſtralibus verſabitur, ab arcu ſemidiurno ſphæræ rectæ, hoc eſt, à Quadrante, notus erit arcus ſemidiurnus quæſitus. EXEMPLVM. Romæ, Sole exiſtente in principio ♋, differentia aſcenſionalis eſt grad. 23. min. 3. hoc eſt, tanto major eſt arcus ſemidiurnus eo tempore Romæ, quàm in ſphæra recta, quia Cancer eſt ſignum Septentrionale. Igitur ſi ad Quadrantem, ideſt, ad gra. 90. apponantur grad. 23. min. 3. habebitur arcus ſemidiurnus Romæ, Sole exiſtente in primo puncto ♋, quod noſtra ętate fit 22. die Iunij, grad. 113. min. 3. hoc eſt, horarum 7. min. 32. Arcus autem diurnus continebit gra. 226. min. 6. id eſt, horas 15. min. 4. Pari ratione, ſi eadem differentia à Quadrante detrahatur, relinquetur arcus ſemidiurnus, Sole tenente primum gradum ♑, grad. 66. mi. 57. hoc eſt, horarum 4. min. 28. fere, &c. Differentiam quoque inter arcum ſemidiurnum ſphæræ rectæ, & arcum ſemidiurnum ſphæræ obliquæ ſupputare docuimus propoſ. 34. lib. 1. noſtræ Gnomonices.

REPERIATVR quoque alia ratione quantitas cuiuslibet diei. Si namq; ſubducatur aſcenſio obliqua cuiuſque puncti Eclipticæ ab aſcenſione obliqua

puncti

puncti oppoſiti, adiecto prius integro circulo, ſi ſubtractio fieri nequeat, relinquetur arcus diurnus. EXEMPLVM. Romæ Sole exiſtente in principio ♋, ſi ſubtrahatur aſcenſio obliqua primi puncti ♋, nempe gr. 66. min. 57. ex aſcẽſione obliqua principij ♑, puncti oppoſiti, nimirum ex gr. 293. min. 3. remanebit arcus diurnus, gr. 226. min. 6. hoc eſt, horarum 15. min. 4. ut prius. Sic quoque, ſi poſterior aſcenſio dematur à priori, additis prius 360. gr. hoc eſt, ex gr. 426. min. 57. habebitur arcus diurnus, Sole exiſtente in principio ♑, gr. 133. min. 54. hoc eſt, horarum 8. min. 56. Ratio autem huius operationis manifeſta eſt. Quoniam enim illa medietas Zodiaci, quæ incipit à gradu Solis, terminaturque in oppoſito gradu, aſcendit die propoſita ſupra Horizontem præciſe; unde eius aſcenſio dabit arcum diurnum, &c.

*Quantitas diei in ſphæra obliqua quo pacto ex aſcẽſione obliqua inueniatur*

E S T adhuc alius modus inueniendi arcus diurni. Nam vt demonſtrat Geber in opere Aſtronomico, & nos demonſtrauimus propoſ. 34. li. 1. noſtræ Gnomonices. Vt eſt ſinus complementi declinationis puncti Eclipticæ, quod Sol occupat, ad ſinum totum, ita quoque eſt ſinus complementi latitudinis ortiuæ eiuſdem puncti ad ſinum arcus ſemidiurni, Sole obtinente ſigna Auſtralia, uel ad ſinũ arcus ſeminocturni, Sole in ſignis Borealibus exiſtente. Vnde ſi iuxta præceptũ regulæ proportionum, multiplicetur ſinus totus in ſinum cõplementi latitudinis ortiuæ, & productus numerus diuidatur per ſinum cõplementi declinationis, habebitur ſinus arcus ſemidiurni, ſi Sol poſſidet ſigna Auſtralia, uel ſinus arcus ſeminocturni, ſi idẽ in ſignis Borealibus commoratur. EXEMPLVM. Romæ, Sole exiſtente in principio ♑, Declinatio Solis eſt gr. 23. min. 30. Latitudo ortiua grad. 32. min. 27. Multiplico ſinum totum, 100000. in ſinũ complementi latitudinis ortiuæ, nempe in 84386. & productum 8438600000. diuido per ſinum complemẽti declinationis, hoc eſt, per 91706. & exibit ſinus arcus ſemidiurni 92018. cui reſpondent gr. 66. min. 57. Eadem arte inuenietur ſinus arcus ſeminocturni, Sole tenente principium ♋, 92018. &c.

*Arcus ſemidiurn' quo pacto ex ſinubus ſupputetur.*

H I N C perſpicuum eſt, qua ratione conſtruatur tabula continens arcus ſemidiurnos. Satis enim erit, ſi inueſtigentur arcus ſemidiurni unius Quadrantis Eclipticæ. Hi enim ſubtracti ex ſemicirculo relinquunt arcus ſemidiurnos Quadrantis oppoſiti: At arcus hi ſemidiurni æquales ſunt collateralium Quadrantum arcubus ſemidiurnis, ut ex ſuperioribus conſtat.

*Qua arte tabula arcuũ ſemidiurnorum conſtituatur.*

H O C ingenio compoſita eſt ſubſequens tabula continens arcus ſemidiurnos in horis, & minutis per ternos gradus omnium ſignorũ, ad quamcunq; eleuationem poli, dummodo maior non fuerit quàm 56. gr. neque minor, quã 36. grad. Vnde cognito per aliquod inſtrumẽtum, in quo nam ſigno, & gradu Sol exiſtat quolibet die, facile cognoſcetur quantitas diei. Quod ſi gradus Solis præciſe non inuentus fuerit in ſequentis tabulæ ſiniſtro, uel dextro latere, elicienda erit pars proportionalis, eo modo, ut iam ſæpe dictum eſt. Ita cernis Romæ, quando Sol eſt in gra. 27. fere ♉, quod hoc tempore contingit die 18. Aprilis, arcum ſemidiurnum continere horas 6. min. 38.

S I arcus ſemidiurnus in ſequenti tabula repertus ſubtrahatur ex 12. horis, relinquitur arcus ſeminocturnus: Si uero ex 24. horis, reliquæ horæ oſtendẽt horam meridiei more Italorum, qui horas ab occaſu ſupputant. Quod ſi arcus diurnus integer ex 24. dematur, remanebit hora ortus Solis more Italorum, & tota nox artificialis, à qua ſi iterum detrahatur arcus ſeminocturnus, relinquetur tempus mediæ noctis. Exempla in promptu quilibet habere poteſt.

*Quomodo ex arcu ſemidiurno inueniatur arcus ſeminocturnus & tempus meridiei more Italorum.*

# TABVLA TEMPORIS SEmidiurni in ſignis borealibus.

| | Poli | 36 | | 37 | | 38 | | 39 | | 40 | | 41 | | 42 | | Altitudo | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | | |
| ♈ | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 30 | |
| | 3 | 6 | 3 | 6 | 4 | 6 | 4 | 6 | 4 | 6 | 4 | 6 | 4 | 6 | 4 | 27 | |
| | 6 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 | 8 | 6 | 8 | 6 | 8 | 6 | 8 | 6 | 9 | 24 | |
| | 9 | 6 | 10 | 6 | 11 | 6 | 12 | 6 | 12 | 6 | 12 | 6 | 12 | 6 | 13 | 21 | |
| | 12 | 6 | 14 | 6 | 14 | 6 | 15 | 6 | 15 | 6 | 16 | 6 | 17 | 6 | 17 | 18 | |
| | 15 | 6 | 17 | 6 | 18 | 6 | 18 | 6 | 19 | 6 | 20 | 6 | 21 | 6 | 21 | 15 | |
| | 18 | 6 | 21 | 6 | 22 | 6 | 22 | 9 | 23 | 6 | 24 | 5 | 23 | 6 | 26 | 12 | |
| | 21 | 6 | 24 | 6 | 25 | 6 | 26 | 6 | 27 | 6 | 28 | 6 | 29 | 5 | 30 | 9 | |
| | 24 | 6 | 27 | 6 | 28 | 6 | 30 | 9 | 31 | 6 | 32 | 6 | 33 | 6 | 34 | 6 | |
| | 27 | 6 | 31 | 6 | 32 | 6 | 33 | 6 | 34 | 6 | 36 | 6 | 37 | 6 | 38 | 3 | |
| ♉ | 0 | 6 | 34 | 6 | 35 | 6 | 37 | 6 | 38 | 6 | 39 | 6 | 41 | 6 | 42 | 0 | ♍ |
| | 3 | 6 | 37 | 6 | 39 | 6 | 40 | 6 | 41 | 6 | 43 | 6 | 45 | 6 | 46 | 27 | |
| | 6 | 6 | 40 | 6 | 42 | 6 | 43 | 5 | 45 | 6 | 47 | 6 | 48 | 6 | 50 | 24 | |
| | 9 | 6 | 43 | 6 | 45 | 6 | 47 | 6 | 48 | 6 | 51 | 6 | 52 | 6 | 54 | 21 | |
| | 12 | 6 | 46 | 6 | 48 | 6 | 50 | 6 | 52 | 6 | 54 | 6 | 56 | 6 | 58 | 18 | |
| | 15 | 6 | 49 | 6 | 51 | 6 | 53 | 6 | 55 | 6 | 58 | 6 | 59 | 7 | 1 | 15 | |
| | 18 | 6 | 52 | 6 | 54 | 6 | 56 | 6 | 58 | 7 | 0 | 7 | 3 | 7 | 5 | 12 | |
| | 21 | 6 | 55 | 6 | 57 | 5 | 59 | 7 | 1 | 7 | 3 | 7 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| | 24 | 6 | 57 | 7 | 0 | 7 | 2 | 7 | 4 | 7 | 6 | 7 | 9 | 7 | 11 | 6 | |
| | 27 | 7 | 0 | 7 | 2 | 7 | 4 | 7 | 7 | 7 | 9 | 7 | 12 | 7 | 15 | 3 | |
| ♊ | 0 | 7 | 2 | 7 | 4 | 7 | 7 | 7 | 9 | 7 | 12 | 7 | 15 | 7 | 17 | 0 | ♌ |
| | 3 | 7 | 4 | 7 | 7 | 7 | 9 | 7 | 12 | 7 | 14 | 7 | 17 | 7 | 20 | 27 | |
| | 6 | 7 | 6 | 7 | 9 | 7 | 12 | 7 | 14 | 7 | 17 | 7 | 19 | 7 | 23 | 24 | |
| | 9 | 7 | 8 | 7 | 10 | 7 | 13 | 7 | 16 | 7 | 19 | 7 | 22 | 7 | 25 | 21 | |
| | 12 | 7 | 9 | 7 | 12 | 7 | 15 | 7 | 17 | 7 | 20 | 7 | 23 | 7 | 27 | 18 | |
| | 15 | 7 | 11 | 7 | 13 | 6 | 16 | 7 | 19 | 7 | 22 | 7 | 25 | 7 | 28 | 15 | |
| | 18 | 7 | 12 | 7 | 14 | 7 | 17 | 7 | 20 | 7 | 24 | 7 | 26 | 7 | 30 | 12 | |
| | 21 | 7 | 13 | 7 | 15 | 7 | 18 | 7 | 21 | 7 | 25 | 7 | 27 | 7 | 31 | 9 | |
| | 24 | 7 | 13 | 7 | 26 | 7 | 19 | 7 | 21 | 7 | 25 | 7 | 28 | 7 | 32 | 6 | |
| | 27 | 7 | 14 | 7 | 16 | 7 | 19 | 7 | 22 | 7 | 25 | 7 | 29 | 7 | 32 | 3 | |
| | 30 | 7 | 15 | 7 | 17 | 7 | 19 | 7 | 22 | 7 | 26 | 7 | 30 | 7 | 32 | 0 | ♋ |

# TABVLA TEMPORIS SEmidiurni in ſignis Borealibus.

| | Poli | 43 | | 44 | | 45 | | 46 | | 47 | | 48 | | 49 | | Altitudo | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | | |
| ♈ | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 30 | |
| | 3 | 6 | 4 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 7 | 6 | 6 | 27 | |
| | 6 | 6 | 9 | 6 | 9 | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 | 10 | 6 | 11 | 6 | 11 | 24 | |
| | 9 | 6 | 13 | 6 | 14 | 6 | 14 | 6 | 15 | 9 | 15 | 6 | 16 | 6 | 16 | 21 | |
| | 12 | 6 | 18 | 6 | 18 | 6 | 19 | 6 | 20 | 6 | 20 | 6 | 21 | 6 | 22 | 18 | |
| | 15 | 6 | 22 | 6 | 23 | 6 | 24 | 6 | 25 | 6 | 26 | 6 | 26 | 6 | 27 | 15 | |
| | 18 | 6 | 27 | 6 | 27 | 6 | 29 | 6 | 30 | 6 | 31 | 6 | 32 | 6 | 33 | 12 | |
| | 21 | 6 | 31 | 6 | 32 | 6 | 33 | 6 | 34 | 6 | 36 | 6 | 37 | 6 | 38 | 9 | |
| | 24 | 6 | 35 | 6 | 36 | 6 | 38 | 6 | 39 | 6 | 41 | 6 | 42 | 6 | 44 | 6 | |
| | 27 | 6 | 40 | 6 | 41 | 6 | 43 | 6 | 44 | 6 | 46 | 6 | 47 | 6 | 49 | 3 | |
| ♉ | 0 | 6 | 44 | 6 | 45 | 6 | 47 | 6 | 49 | 6 | 50 | 6 | 52 | 6 | 54 | 0 | ♍ |
| | 3 | 6 | 48 | 6 | 50 | 6 | 51 | 6 | 53 | 6 | 55 | 6 | 57 | 6 | 58 | 27 | |
| | 6 | 6 | 52 | 6 | 54 | 5 | 56 | 6 | 57 | 7 | 0 | 7 | 2 | 7 | 4 | 24 | |
| | 9 | 6 | 56 | 6 | 58 | 7 | 0 | 7 | 2 | 7 | 5 | 7 | 7 | 7 | 9 | 21 | |
| | 12 | 7 | 0 | 7 | 2 | 7 | 4 | 7 | 7 | 7 | 9 | 7 | 12 | 7 | 15 | 18 | |
| | 15 | 7 | 4 | 7 | 6 | 7 | 8 | 7 | 11 | 7 | 13 | 7 | 17 | 7 | 19 | 15 | |
| | 18 | 7 | 7 | 7 | 10 | 7 | 12 | 7 | 15 | 7 | 18 | 7 | 21 | 7 | 24 | 12 | |
| | 21 | 7 | 11 | 7 | 13 | 7 | 16 | 7 | 19 | 7 | 22 | 7 | 25 | 7 | 28 | 9 | |
| | 24 | 7 | 14 | 7 | 17 | 7 | 20 | 7 | 23 | 7 | 26 | 7 | 29 | 7 | 32 | 6 | |
| | 27 | 7 | 17 | 7 | 20 | 7 | 23 | 7 | 26 | 7 | 29 | 7 | 33 | 7 | 36 | 3 | |
| ♊ | 0 | 7 | 20 | 7 | 23 | 7 | 26 | 7 | 30 | 7 | 33 | 7 | 36 | 7 | 40 | 0 | ♌ |
| | 3 | 7 | 23 | 7 | 26 | 7 | 29 | 7 | 33 | 7 | 36 | 7 | 40 | 7 | 44 | 27 | |
| | 6 | 7 | 26 | 7 | 29 | 7 | 31 | 7 | 36 | 7 | 39 | 7 | 43 | 7 | 47 | 24 | |
| | 9 | 7 | 28 | 7 | 31 | 7 | 35 | 7 | 38 | 7 | 42 | 7 | 46 | 7 | 50 | 21 | |
| | 12 | 7 | 30 | 7 | 33 | 7 | 37 | 7 | 40 | 7 | 44 | 7 | 48 | 7 | 53 | 18 | |
| | 15 | 7 | 32 | 7 | 35 | 7 | 39 | 7 | 42 | 7 | 46 | 7 | 50 | 7 | 55 | 35 | |
| | 18 | 7 | 33 | 7 | 37 | 7 | 40 | 7 | 44 | 7 | 48 | 7 | 52 | 7 | 57 | 12 | |
| | 21 | 7 | 34 | 7 | 38 | 7 | 41 | 7 | 45 | 7 | 49 | 7 | 54 | 7 | 58 | 9 | |
| | 24 | 7 | 35 | 7 | 39 | 7 | 42 | 7 | 46 | 7 | 50 | 7 | 55 | 7 | 59 | 6 | |
| | 27 | 7 | 35 | 7 | 39 | 7 | 43 | 7 | 47 | 7 | 51 | 7 | 56 | 7 | 0 | 3 | |
| | 30 | 7 | 36 | 7 | 39 | 7 | 43 | 7 | 47 | 7 | 51 | 7 | 56 | 7 | 0 | 0 | ♋ |

# TABVLA TEMPORIS SEmidiurni in ſignis Borealibus.

| | Poli | 50 | | 51 | | 52 | | 53 | | 54 | | 55 | | 56 | | Altitudo | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | H. | M. | | |
| ♈ | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 30 | |
| | 3 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 | 7 | 27 | |
| | 6 | 6 | 11 | 6 | 12 | 6 | 12 | 6 | 13 | 6 | 13 | 6 | 14 | 6 | 14 | 24 | |
| | 9 | 6 | 17 | 6 | 18 | 6 | 18 | 6 | 19 | 6 | 20 | 6 | 20 | 6 | 21 | 21 | |
| | 12 | 6 | 23 | 6 | 24 | 6 | 24 | 6 | 25 | 6 | 26 | 6 | 27 | 6 | 28 | 18 | |
| | 15 | 6 | 28 | 6 | 29 | 6 | 31 | 6 | 32 | 6 | 33 | 6 | 34 | 6 | 35 | 15 | |
| | 18 | 6 | 34 | 6 | 35 | 6 | 37 | 6 | 38 | 6 | 39 | 6 | 41 | 6 | 42 | 12 | |
| | 21 | 6 | 40 | 6 | 41 | 6 | 43 | 6 | 44 | 6 | 46 | 6 | 48 | 6 | 49 | 9 | |
| | 24 | 6 | 45 | 6 | 47 | 6 | 49 | 6 | 50 | 6 | 52 | 6 | 54 | 6 | 56 | 6 | |
| | 27 | 6 | 51 | 6 | 53 | 6 | 55 | 6 | 57 | 6 | 59 | 7 | 1 | 7 | 3 | 3 | |
| ♉ | 0 | 6 | 56 | 6 | 58 | 7 | 0 | 7 | 3 | 7 | 5 | 7 | 8 | 7 | 10 | 0 | ♍ |
| | 3 | 7 | 1 | 7 | 4 | 7 | 6 | 7 | 9 | 7 | 11 | 7 | 14 | 7 | 17 | 27 | |
| | 6 | 7 | 7 | 7 | 9 | 7 | 12 | 7 | 15 | 7 | 17 | 7 | 21 | 7 | 24 | 24 | |
| | 9 | 7 | 12 | 7 | 15 | 7 | 17 | 7 | 20 | 7 | 24 | 7 | 27 | 7 | 30 | 21 | |
| | 12 | 7 | 17 | 7 | 20 | 7 | 23 | 7 | 26 | 7 | 30 | 7 | 33 | 7 | 37 | 18 | |
| | 15 | 7 | 22 | 7 | 25 | 7 | 28 | 7 | 32 | 7 | 35 | 7 | 39 | 7 | 43 | 15 | |
| | 18 | 7 | 27 | 7 | 30 | 7 | 34 | 7 | 37 | 7 | 41 | 7 | 45 | 7 | 49 | 12 | |
| | 21 | 7 | 31 | 7 | 35 | 7 | 39 | 7 | 42 | 7 | 47 | 7 | 51 | 7 | 55 | 9 | |
| | 24 | 7 | 36 | 7 | 39 | 7 | 41 | 7 | 48 | 7 | 52 | 7 | 56 | 8 | 1 | 6 | |
| | 27 | 7 | 40 | 7 | 44 | 7 | 48 | 7 | 52 | 7 | 57 | 8 | 2 | 8 | 7 | 3 | |
| ♊ | 0 | 7 | 44 | 7 | 48 | 7 | 52 | 7 | 57 | 8 | 2 | 8 | 7 | 8 | 12 | 0 | ♌ |
| | 3 | 7 | 48 | 7 | 52 | 7 | 56 | 8 | 1 | 8 | 6 | 8 | 12 | 8 | 17 | 27 | |
| | 6 | 7 | 51 | 7 | 56 | 8 | 0 | 8 | 5 | 8 | 10 | 8 | 16 | 8 | 22 | 24 | |
| | 9 | 7 | 54 | 7 | 59 | 8 | 4 | 8 | 9 | 8 | 14 | 8 | 20 | 8 | 26 | 21 | |
| | 12 | 7 | 57 | 8 | 2 | 8 | 7 | 8 | 12 | 8 | 17 | 8 | 23 | 8 | 30 | 18 | |
| | 15 | 7 | 59 | 8 | 4 | 8 | 9 | 8 | 15 | 8 | 20 | 8 | 26 | 8 | 33 | 15 | |
| | 18 | 8 | 1 | 8 | 6 | 8 | 11 | 8 | 17 | 8 | 23 | 8 | 29 | 8 | 36 | 12 | |
| | 21 | 8 | 3 | 8 | 8 | 8 | 13 | 8 | 19 | 8 | 25 | 8 | 31 | 8 | 38 | 9 | |
| | 24 | 8 | 4 | 8 | 9 | 8 | 14 | 8 | 20 | 8 | 26 | 8 | 32 | 8 | 39 | 6 | |
| | 27 | 8 | 4 | 8 | 10 | 8 | 15 | 8 | 21 | 8 | 27 | 8 | 33 | 8 | 40 | 3 | |
| | 30 | 8 | 5 | 8 | 10 | 8 | 15 | 8 | 22 | 8 | 27 | 8 | 34 | 8 | 40 | 0 | ♋ |

# TABVLA TEMPORIS SEmidiurni in ſignis Auſtralibus.

| | Poli | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | Altitudo | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | | |
| ♎ | 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 30 | |
| | 3 | 5 57 | 5 56 | 5 56 | 5 56 | 5 56 | 5 56 | 5 56 | 27 | |
| | 6 | 5 53 | 5 53 | 5 52 | 5 52 | 5 52 | 5 52 | 5 51 | 24 | |
| | 9 | 5 50 | 5 49 | 5 49 | 5 48 | 5 48 | 5 48 | 5 47 | 21 | |
| | 12 | 5 46 | 5 46 | 5 45 | 5 45 | 5 44 | 5 43 | 5 43 | 18 | |
| | 15 | 5 43 | 5 42 | 5 41 | 5 52 | 5 40 | 5 39 | 5 39 | 15 | |
| | 18 | 5 39 | 5 38 | 5 3 | 5 37 | 5 36 | 5 35 | 5 34 | 12 | |
| | 21 | 5 36 | 5 35 | 5 35 | 5 33 | 5 33 | 5 31 | 5 30 | 9 | |
| | 24 | 5 33 | 5 32 | 5 34 | 5 29 | 5 28 | 5 27 | 5 26 | 6 | |
| | 27 | 5 29 | 5 28 | 5 27 | 5 26 | 5 24 | 5 23 | 5 22 | 3 | |
| ♏ | 0 | 5 26 | 5 25 | 5 23 | 5 22 | 5 21 | 5 19 | 5 18 | 0 | |
| | 3 | 5 23 | 5 21 | 5 20 | 5 19 | 5 17 | 5 15 | 5 14 | 27 | |
| | 6 | 5 20 | 5 18 | 5 17 | 5 15 | 5 13 | 5 12 | 5 10 | 24 | |
| | 9 | 5 17 | 5 15 | 5 15 | 5 12 | 5 9 | 5 8 | 5 6 | 21 | |
| | 12 | 5 14 | 5 12 | 5 10 | 5 8 | 5 6 | 5 4 | 4 2 | 18 | |
| | 15 | 5 11 | 5 9 | 5 7 | 5 5 | 5 2 | 4 1 | 4 59 | 15 | |
| | 18 | 5 8 | 5 6 | 5 4 | 5 2 | 5 0 | 4 57 | 4 55 | 12 | |
| | 21 | 5 5 | 5 3 | 5 1 | 4 59 | 4 57 | 4 54 | 4 52 | 9 | |
| | 24 | 5 3 | 5 0 | 4 58 | 4 56 | 4 54 | 4 51 | 4 49 | 6 | |
| | 27 | 5 0 | 4 58 | 4 56 | 4 53 | 4 51 | 4 48 | 4 45 | 3 | |
| ♐ | 0 | 4 58 | 4 56 | 4 53 | 4 51 | 4 48 | 4 45 | 4 43 | 0 | ♒ |
| | 3 | 4 56 | 4 53 | 4 51 | 4 48 | 4 46 | 4 43 | 4 40 | 27 | |
| | 6 | 4 54 | 4 52 | 4 49 | 4 46 | 4 43 | 4 41 | 4 37 | 24 | |
| | 9 | 4 52 | 4 50 | 4 47 | 4 44 | 4 41 | 4 38 | 4 35 | 21 | |
| | 12 | 4 51 | 4 48 | 4 45 | 4 43 | 4 40 | 4 37 | 4 33 | 18 | |
| | 15 | 4 49 | 4 47 | 4 44 | 4 41 | 4 38 | 4 35 | 4 32 | 15 | |
| | 18 | 4 48 | 4 46 | 4 43 | 4 40 | 4 37 | 4 34 | 4 30 | 12 | |
| | 21 | 4 47 | 4 45 | 4 42 | 4 39 | 4 36 | 4 33 | 4 29 | 9 | |
| | 24 | 4 47 | 4 44 | 4 41 | 4 38 | 4 35 | 4 32 | 4 28 | 6 | |
| | 27 | 4 46 | 4 44 | 4 41 | 4 38 | 4 35 | 4 31 | 4 28 | 3 | |
| | 30 | 4 46 | 6 43 | 4 41 | 4 38 | 4 34 | 4 30 | 4 28 | 0 | |

# TABVLA TEMPORIS SEmidiurni in ſignis Auſtralibus.

| | Poli | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | Altitudo | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | H.M. | | |
| ♎ | 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 30 | |
| | 3 | 5 56 | 5 55 | 5 55 | 5 55 | 5 55 | 5 55 | 5 54 | 27 | |
| | 6 | 5 51 | 5 41 | 5 50 | 5 50 | 5 50 | 5 49 | 5 49 | 24 | |
| | 9 | 5 47 | 5 46 | 5 46 | 5 45 | 5 45 | 5 44 | 5 44 | 21 | |
| | 12 | 5 42 | 5 42 | 5 41 | 5 40 | 5 40 | 5 39 | 5 38 | 18 | |
| | 15 | 5 38 | 5 30 | 5 36 | 5 35 | 5 34 | 5 34 | 5 33 | 15 | |
| | 18 | 5 33 | 5 32 | 5 31 | 5 30 | 5 29 | 5 28 | 5 27 | 12 | |
| | 21 | 5 29 | 5 28 | 5 27 | 5 26 | 5 24 | 5 23 | 5 22 | 9 | |
| | 24 | 5 25 | 5 24 | 5 22 | 5 21 | 5 19 | 5 18 | 5 16 | 6 | |
| | 27 | 5 20 | 5 19 | 5 17 | 5 16 | 5 14 | 5 13 | 5 11 | 3 | |
| ♏ | 0 | 5 16 | 5 15 | 5 13 | 5 11 | 5 10 | 5 8 | 5 6 | 0 | ♓ |
| | 3 | 5 12 | 5 10 | 5 9 | 5 7 | 5 5 | 5 3 | 5 1 | 27 | |
| | 6 | 5 8 | 5 6 | 5 4 | 5 3 | 5 0 | 4 58 | 4 55 | 24 | |
| | 9 | 5 4 | 5 2 | 5 0 | 4 58 | 4 55 | 4 53 | 4 51 | 21 | |
| | 12 | 5 0 | 4 58 | 4 56 | 4 53 | 4 51 | 4 48 | 4 45 | 18 | |
| | 15 | 4 56 | 4 54 | 4 52 | 4 49 | 4 47 | 4 43 | 4 41 | 15 | |
| | 18 | 4 53 | 4 50 | 4 48 | 4 45 | 4 42 | 4 39 | 4 36 | 12 | |
| | 21 | 4 49 | 4 47 | 4 44 | 4 41 | 4 38 | 4 35 | 4 32 | 9 | |
| | 24 | 4 46 | 4 43 | 4 40 | 4 37 | 4 34 | 4 32 | 4 28 | 6 | |
| | 27 | 4 43 | 4 4P | 4 37 | 4 34 | 4 31 | 4 27 | 4 24 | 3 | |
| ♐ | 0 | 4 40 | 4 37 | 4 34 | 4 30 | 4 27 | 4 24 | 4 20 | 0 | ♒ |
| | 3 | 4 37 | 4 34 | 4 31 | 4 27 | 4 24 | 4 21 | 4 16 | 27 | |
| | 6 | 4 34 | 4 31 | 3 28 | 4 24 | 4 21 | 4 17 | 4 13 | 24 | |
| | 9 | 4 32 | 4 29 | 4 25 | 4 22 | 4 18 | 4 14 | 4 10 | 21 | |
| | 12 | 4 30 | 4 37 | 4 23 | 4 20 | 4 16 | 4 12 | 4 7 | 18 | |
| | 15 | 4 28 | 4 25 | 4 21 | 4 18 | 4 14 | 4 10 | 4 5 | 15 | |
| | 18 | 4 27 | 4 23 | 4 20 | 4 16 | 4 12 | 4 8 | 4 3 | 12 | |
| | 21 | 4 26 | 4 22 | 4 18 | 4 15 | 4 11 | 4 6 | 4 2 | 9 | |
| | 24 | 4 24 | 4 21 | 4 18 | 4 14 | 4 10 | 4 1 | 4 1 | 6 | |
| | 27 | 4 25 | 4 21 | 4 17 | 4 13 | 4 9 | 4 0 | 4 0 | 3 | |
| | 30 | 4 41 | 4 21 | 4 17 | 4 13 | 4 9 | 4 0 | 4 0 | 0 | ♑ |

# TABVLA TEMPORIS SE-midiurni in ſignis Auſtralibus.

| Poli G. | 50 H. M. | 51 H. M. | 52 H. M. | 53 H. M. | 54 H. M. | 55 H. M. | 56 H. M. | Altitudo | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ♎ 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 6 0 | 30 | |
| 3 | 5 54 | 5 54 | 5 54 | 5 54 | 5 53 | 5 53 | 5 53 | 27 | |
| 6 | 5 49 | 5 48 | 5 48 | 5 47 | 5 47 | 5 46 | 5 46 | 24 | |
| 9 | 5 43 | 5 42 | 5 42 | 5 41 | 5 40 | 5 40 | 5 39 | 21 | |
| 12 | 5 37 | 5 36 | 5 36 | 5 35 | 5 34 | 5 33 | 5 32 | 18 | |
| 15 | 5 32 | 5 31 | 5 29 | 5 28 | 5 27 | 5 26 | 5 25 | 15 | |
| 18 | 5 26 | 5 25 | 5 23 | 5 22 | 5 21 | 5 19 | 5 18 | 12 | |
| 21 | 5 20 | 5 19 | 5 17 | 5 16 | 5 14 | 5 12 | 5 11 | 9 | |
| 24 | 5 15 | 5 13 | 5 11 | 5 10 | 5 8 | 5 6 | 5 4 | 6 | |
| 27 | 5 9 | 5 7 | 5 5 | 5 3 | 5 1 | 4 59 | 4 57 | 3 | |
| ♏ 0 | 5 4 | 5 2 | 5 0 | 4 57 | 4 55 | 4 52 | 4 50 | 0 | ♓ |
| 3 | 4 59 | 4 56 | 4 54 | 4 51 | 4 49 | 4 49 | 4 43 | 27 | |
| 6 | 4 53 | 4 51 | 4 48 | 4 45 | 4 43 | 4 39 | 4 36 | 24 | |
| 9 | 4 48 | 4 45 | 4 43 | 4 40 | 4 36 | 4 33 | 4 30 | 21 | |
| 12 | 4 43 | 4 40 | 4 37 | 4 34 | 4 30 | 4 27 | 4 23 | 18 | |
| 15 | 4 38 | 4 35 | 4 32 | 4 28 | 4 25 | 4 21 | 4 17 | 15 | |
| 18 | 4 33 | 4 30 | 4 26 | 4 23 | 4 19 | 4 15 | 4 11 | 12 | |
| 21 | 4 29 | 4 25 | 4 21 | 4 18 | 4 13 | 4 9 | 4 5 | 9 | |
| 24 | 4 24 | 4 21 | 4 17 | 4 12 | 4 8 | 4 4 | 3 59 | 6 | |
| 27 | 4 20 | 4 16 | 4 12 | 4 8 | 4 3 | 3 5 | 3 53 | 3 | |
| ♐ 0 | 4 16 | 4 12 | 4 8 | 4 3 | 3 58 | 3 5 | 3 48 | 0 | ♒ |
| 3 | 4 12 | 4 8 | 4 4 | 3 59 | 3 54 | 3 48 | 3 43 | 27 | |
| 6 | 4 9 | 4 4 | 4 0 | 3 50 | 3 50 | 3 44 | 3 38 | 24 | |
| 9 | 4 6 | 4 1 | 3 56 | 3 46 | 3 46 | 3 40 | 3 34 | 21 | |
| 12 | 4 3 | 3 58 | 3 53 | 3 43 | 3 43 | 3 37 | 3 30 | 18 | |
| 15 | 4 1 | 3 56 | 3 51 | 3 40 | 3 40 | 3 34 | 3 27 | 15 | |
| 18 | 3 59 | 3 54 | 3 49 | 3 37 | 3 37 | 3 31 | 3 24 | 12 | |
| 21 | 3 57 | 3 52 | 3 47 | 3 35 | 3 35 | 3 29 | 3 22 | 9 | |
| 24 | 3 56 | 3 51 | 3 46 | 3 40 | 3 34 | 3 28 | 3 21 | 6 | |
| 27 | 3 56 | 3 50 | 3 45 | 3 39 | 3 33 | 3 27 | 3 20 | 3 | |
| 30 | 3 55 | 3 50 | 3 45 | 3 38 | 3 33 | 3 26 | 3 20 | 0 | ♑ |

## DE DIVERSITATE DIERVM ET NOCTIVM artificialium per omnia terræ loca.

Proprietates eorum, quorum Zenith in æquinoctiali circulo est.

NOTANTVR autem, quod illis, quorum Zenith eſt in Aequinoctiali circulo, Sol bis in anno tranſit per Zenith capitis eorum, ſcilicet, quando eſt in principio Arietis, & in principio Libræ. Et tunc ſunt illis duo alta ſolſtitia, quoniam Sol directe tranſit ſupra capita eorum. Sunt iterum illis duo ima ſolſtitia, quando eſt in primis punctis Cancri, & Capricorni, & dicuntur ima, quia tunc Sol maxime remouetur à Zenith capitis eorum. Vnde ex prædictis patet, cum ſemper habeant Aequinoctium, in anno quatuor habebunt ſolſtitia, duo alta, & duo ima. Patet etiam, quod duas habent æſtates, Sole ſcilicet exiſtente in alterutro punctorum Aequinoctialium, uel prope. Duas etiam habent hyemes, ſcilicet Sole exiſtente in primis punctis Cācri, & Capricorni, uel prope. Et hoc eſt, quod dicit Alphraganus, quod æſtas, et hyems, ſcilicet noſtræ, ſunt illis unius, & einſdem complexionis. quoniam duo tempora, quæ ſunt nobis æſtas, & hyems, ſunt illis duę hyemes, unde ex illis uerſuum Lucani patet expoſitio.

Deprenſum eſt hunc eſſe locum, qua circulus alti
Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.

Ibi enim appellat Lucanus circulum alti Solſtitij Aequinoctialem, in quo contingunt dua alta ſolſtitia in Aequinoctiali exiſtentibus. Orbem ſignorum appellat Zodiacum, quem medium, ideſt, mediatum, hoc eſt, diuiſum in duo media, Aequinoctialis percutit, ideſt, diuidit. Illis etiam in anno contingit habere quatuor umbras. Cum enim Sol eſt in alterutro punctorum Aequinoctialium, tunc mane iacitur umbra eorum uerſus Occidentem, ueſpere uero è conuerſo: In meridie uero eſt illis umbra perpendicularis, cum Sol ſit ſupra caput eorum. Cum autem Sol eſt in ſignis Septentrionalibus, tūnc iacitur umbra eorum uerſus Auſtrum: Quando eſt in Auſtralibus, tunc iacitur uerſus Septentrionem. Illis autem oriuntur, & occidunt ſtellæ, quę ſunt iuxta polos, ſicut & quibuſdam alijs habitantibus circa Aequinoctialem. Vnde Lucanus ſic inquit.

Tunc furor extremos mouit Romanus Horeſtas.
Carmanoſque duces, quorum iam flexus in Auſtrum
Aether non totam, mergi tamen aſpicit Arcton
Lucet & exigua uelox ubi nocte Bootes.

Ergo mergitur, & parum lucet. Item Ouidius de eadem ſtella.

Tingitur Oceano cuſtos Erimanthidos vrſæ,
Aequoreaſque ſuó ſidere turbat aquas.

In

*In ſitu autem noſtro nunquam occidunt illæ ſtellę. Vnde Virgilius.*

Hic vertex nobis ſemper ſublimis, at illum
Sub pedibus ſtyx atra videt, maneſq; profundi.

*Et Lucanus*

Axis inocciduus gemina clariſsimus Arcto.

*Item Virgilius in Georg. ſic inquit.*

Arctos O ceani metuentes æquore tingi.

## COMMENTARIVS.

Septem modis variari pōt Zenith ab Aequatore verſus alterutrū polorum.

AGIT in tertia hac capitis parte de quibuſdam proprietatibus eorum, qui in uariis terræ locis habitant, nec non de quibuſdam diuerſitatibus dierum, ac noctium artificialium. Sunt autem ſeptem loca terræ, quorum proprietates explicat, quoniam ſeptem modis uariari poteſt uertex capitis, procedendo ab Aequatore uerſus alterutrum polorum. Primus locus eſt eorum, quorum Zenith in Aequinoctiali circulo conſtituitur. Atque his ſex proprietatibus aſsignat.

I. Bis in anno tranſit Sol per eorum Zenith, ſemel in principio ♈, exiſtens, & iterum in principio ♎.

II. Habent quatuor Solſtitia in anno, duo alta, quando uidelicet Sol eſt in Aequinoctiali circulo, quia tunc maxime ad eorum Zenith accedit Sol, ſicut & nobis Solſtitium altum appellari ſolet Solſtitium æſtiuum, quod altiſſimus tunc Sol ſit in meridie ſupra Horizontem: Habent quoque duo Solſtitia ima, quando uidelicet Sol eſt in Tropicis, quoniam tunc maxime remouetur Sol ab eorum uertice capitis, ſicut & nos ſolemus Solſtitium brumale appellare imum, quia longiſſime tunc à nobis Sol recedit. Quod ſi proprie ſumamus Solſtitium, nempe pro conuerſione Solis, cum Sol non uidetur mutare declinationem ſuam ab Aequatore, habebunt tantum duo Solſtitia ima, Sole exiſtente in Tropicis, quorum unum nobis altum eſt, & alterum imum. Carmina autem Lucani adducta ad comprobandum duo alta Solſtitia non ſunt ad rem, cum circulus alti Solſtitii uocetur à Lucano Tropicus ♋, ut ſupra diximus, cum de ortu & occaſu ſignorum in ſphæra recta ageremus.

III. Habent perpetuo Aequinoctium.

IIII. Habent duas ęſtateſ in anno, totidemq; hyemes, ſi uidelicet ęſtas dicat exceſſum caloris, hyems uero caloris remiſsionem; Aeſtates quidem, Sole exiſtente in Aequatore, hyemes uero, eodem tenente puncta Tropica. Vnde inquit Alphraganus diff. 6. quod noſtra æſtas, & hyems ſunt illius unius euſdemq. complexionis, quia noſtra æſtas eſt illis quoque hyems. Eadem ratione poſſemus dicere, quod habent duplex Ver, & duplicem Autumnum, in temporibus nimirum mediis inter ęſtates, atque hyemes.

V. habent quatuor differentias umbrarum, unam occidentē uerſus, quando Sol exoritur, alteram orientem uerſus occidente Sole; tertiam in meridie uerſus Auſtrum, dum Sol eſt in ſignis Septentrionalibus; quartam in meridie Septentrionem uerſus, Sole tenente ſigna Auſtralia: Sole uero exiſtente in Æquatore, nullam efficiunt umbram in meridie.

VI. Om-

V I. Omnes ſtellæ,& omnia puncta cœli,polis exceptis, oriuntur ipſis, atque occidunt, quia videlicet eorum Horizon ſecat omnes parallelos deſcriptos ad primum motum,cum per polos ipſorum incedat. Hæc omnia perſpiſpicua ſunt in ſphæra materiali. Carmina autem, quæ ex Poetis ad hanc rem adducit, quantam vim habeant,& quàm apte, & congruenter huc afferantur, aliorum ſit indicium.

Proprietates eorũ, q Zenith habent inter Aequatorẽ & Trop. cã Cancri.

*ILLIS autem, quorum Zenith eſt inter Aequinoctialem, & Tropicum Cancri, contingit bis in anno, quod Sol tranſit per Zenith capitis eorum: Quod ſic patet. Intelligatur circulus parallelus Aequinoctiali tranſiens per Zenith capitis eorum; Ille circulus interſecabit Zodiacum in duobus locis æquidiſtantibus à principio Cancri. Sol igitur exiſtens in illis duobus punctis tranſit per Zenith capitis eorum. Vnde duas habent æſtates, & duas hyemes; quatuor ſolſtitia,& quatuor umbras, ſicut exiſtentes ſub Aequinoctiali. Et in tali ſitu dicunt quidam Arabiam eſſe. Vnde Lucanus loquens de Arabibus uenientibus Romam in auxilium Pompeio, inquit.*

Ignotum vobis Arabes veniſtis in orbem,
Vmbras mirati nemorum non ire ſiniſtras.

*Quoniam in partibus ſuis quandoque erant illis umbræ dextræ, quandoque ſiniſtræ, quandoque perpendiculares, quandoque orientales, quandoque occidentalis: Sed quando uenerunt Romam citra Tropicum Cancri, tunc ſemper habebant umbras ſeptentrionales.*

COMMENTARIVS.

SECVNDVS locus eſt eorum, quorum Zenith eſt inter Aequinoctialem circulum,& Tropicum Cancri. His igitur quatuor proprietates tribuit.

I. Bis in anno habent Solem ſupra Zenith capitis.

II. Duas habent æſtates, & duas hyemes, ſed vna hyems frigidior exiſtit, quam altera, ea nimirum, in quã magis à vertice illorũ Sol remouetur, quod fit, Sole exiſtente in ♑.

III. Quatuor etiam ſolſtitia habent, duo nimirum alta,& duo ima.

IIII. Habent quoque quadruplicem vmbram, ſicut ij, qui ſub Aequatore degunt. His adde, quod habent inæqualitatem dierum, ac noctium per totum annum, exceptis diebus æquinoctij tempore. Item quòd non omnia aſtra, ſeu puncta cœli ipſis oriuntur, & occidunt. Vt clare cernitur in ſphæra materiali. Quod autem dicit, Arabiam ſecundum quoſdam In hoc ſitu collocari, intelligendum eſt de Arabia Felici. Hæc enim ſecundum maiorem partem inter Aequatorem,& Tropicum ♋, ſita eſt.

Proprietates eorũ, q Zenith habẽt in Tropico Cãcri.

*ILLIS ſiquidem, quorũ Zenith eſt in Tropico Cancri, cõtingit, quòd ſemel in anno tranſit Sol per Zenith capitis eorum, ſcilicet, quando eſt in primo puncto Cancri, & tunc in una hora diei unius totius anni eſt illis umbra perpendicularis. In tali ſitu dicitur eſſe Syene ciuitas. Vnde Lucanus.*

Vmbras

.. .. .. .. Vmbras nuſquam flectente Syene.

*HOC intellige in meridie ſcilicet unius diei, cuius umbra mane porrecta Occidentalis, ſero Orientalis, & per reſiduum totius anni iacitur illis umbra Septentrionalis.*

## COMMENTARIVS.

TERTIVS locus eorum eſt, quorum Zenith eſt directe in Tropico ♋. Quibus duas proprietates adſcribit.

I. Semel in anno incedit illis Sol per verticem capitis, quando ſcilicet eſt in principio ♋.

II. Tres differentias umbrarum poſſident, Orientalem veſperi, occidentalem mane, & Septentrionalẽ in meridie. Sole tamẽ exiſtente in principio ♋, nullam habent umbram in meridie. In tali ſitu dicitur eſſe vrbs Aegypti Syene, ubi, auctore Plinio, Aſtronomi puteum altiſſimum conſtruxerunt, in quo, Sole exiſtente in principio ♋, nulla perſpicitur umbra, ſed totus à Sole illuſtratur. His addere poſſumus, quòd habeāt inæqualitatẽ dierũ, æquinoctijs exceptis: quod duo tantum habeāt Solſtitia, unum altum, alterum imum; quòd unam habeāt æſtatem, & vnam hyemem; quod denique non omnia puncta cæli illis oriantur, & occidant. Quæ omnia perſpicua ſunt in ſphæra materiali.

*ILLIS uero, quorum Zenith eſt inter Tropicum ♋, & circulum Arcticum, contingit, quòd Sol in ſempiternum non tranſit per zenith capitis eorum, & illis ſemper iacitur umbra uerſus Septentrionem. Talis eſt ſitus noſter. Notandum etiam, quod Aethiopia, uel aliqua pars eius eſt citra Tropicum Cancri ſecundum aliquos. Vnde Lucanus.* Proprietates eorum, qui zenith habent inter tropicũ cãcri, & circulum Arcticum.

Aethiopumque ſolum, quod non premeretur ab ulla
Signiferi regione poli, ni poplite lapſo
Vltima curuati procederet vngula Tauri.

*DICVNT enim quidam, quod ibi ſumitur ſignum æquiuoce, pro duodecima parte Zodiaci, & pro forma animalis, quod ſecundum maiorem partem ſui eſt in ſigno, quod denominat. Vnde Taurus, cum ſit in Zodiaco ſecundum maiorem ſui partem, tamen extendit pedem ſuum ultra Tropicum Cancri, & ita premit Aethiopiam, licet nulla pars Zodiaci premat eam. Si enim pes Tauri, de quo loquitur Poeta, extenderetur uerſus Aequinoctialem, ut eſſet in directo Arietis, uel alterius ſigni, tunc premeretur ab Ariete, uel Virgine, & alijs ſignis: quod patet per circulum Aequinoctiali parallelum circumductum per Zenith capitis ipſorum Aethiopum, & per Arietem, & Virginem, uel alia ſigna. Sed cum ratio Phyſica huic contrarietur (non enim ita eſſent denigrati, ſi in temperata naſcerentur regione habitabili) dicendum, quòd illa pars Aethiopiæ, de qua loquitur Lucanus, eſt ſub Aequinoctiali circulo, & quod per Tauri,*

*pes Tauri, de quo loquitur, extenditur verſus Aequinoctialem. Sed diſtinguitur tunc inter ſigna Cardinalia, & regiones. Nam ſigna Cardinalia dicuntur duo ſigna, in quibus contingunt Solſtitia, & duo, in quibus contingunt æquinoctia. Regiones autem appellantur ſigna intermedia. Et ſecundum hoc patet, quòd cum Aethiopia ſit ſub Aequinoctiali, non premitur ab aliqua regione, ſed à duobus ſignis tantum Cardinalibus, ſcilicet Ariete; & Libra.*

## COMMENTARIVS.

QVARTVS locus eſt eorum, quorum vertex collocatur inter Tropicum ♋, & circulum Arcticum. His duas quoque attribuit proprietates.

I. Nunquam Sol tranſit per eorum verticem capitis.

II. Tres differentias umbrarum habent, ſicut ij, qui in præcedenti ſitu habitant; hoc uno dempto, quòd nunquam habent umbram perpendicularem. In hoc ſitu, ait, putarunt nonnulli, collocatam eſſe Aethiopiam, quod ex Lucano probabant. Quod tamen ipſe refutat, explicans aliter Lucanum, ut ex litera patet. Sed quicquid ſit de Lucano, certum eſt Aethiopiæ magnam partem ſitã eſſe ſub Aequinoctiali circulo. Quã uero conueniens ſit expoſitio noſtri auctoris, alij iudicent. A multis enim, præcipue a Scaligero in Poetica, reprehenditur Lucanus. Verum tamen eſt, quod auctor dicit, ungulam Tauri porrigi verſus Aequatorem. Hiſce duabus proprietatibus addere licet, quod habitantes in hoc ſitu terræ duo habent ſolſtitia, altum vnum, & imum alterum. Item quod illis ſemel eſt æſtas, & ſemel hyems, habentq; inæqualitatem dierũ & noctium; & quod non omnia ſidera illis oriuntur, atque occidunt.

Proprietates eorũ, q Zenith habent in circulo Arctico.

*ILLIS autem, quorum Zenith eſt in circulo Arctico, contingit in quolibet die, & tempore anni, quod Zenith capitis eorum eſt idem cum polo Zodiaci, & tunc habent Zodiacum, ſiue Eclipticam pro Horizonte. Et hoc eſt, quod dicit Aphraganus, quod ibi circulus Zodiaci flectitur ſupra circulum hemiſphærij. Sed cum Firmamentum continue moueatur, circulus Horizontis interſecabunt ſe in partes æquales. Vnde ſtatim medietas una Zodiaci emergit ſupra Horizontem, & reliqua deprimitur ſub Horizonte ſubito. Et hoc eſt, quod dicit Alphraganus, quod ibi occidunt repente ſex ſigna, & reliqua ſex oriuntur. Cum etiam Ecliptica ſit Horizon illorum, erit Tropicus Cancri totus ſupra Horizontem, & totus tropicus Capricorni ſub Horizonte; & ſic, Sol exiſtente in primo puncto Cancri, erit illis una dies 24. horarum, & quaſi inſtans pro nocte, quia in inſtanti Sol tranſit Horizontem, & ſtatim emergit, & ille contactus eſt illis pro nocte. E conuerſo contingit illis, Sole exiſten-*

*te in primo puncto Capricorni. Eſt enim tunc illis una nox 24. horarum, & quaſi inſtans pro die.*

## COMMENTARIVS.

QVINTVS locus eorum eſt, qui habent verticem capitis præciſe in circulo Arctico, quibus vnicã proprietatẽ aſſignat, quod uidelicet in quolibet die anni vertex capitis eorum idem efficitur cũ polo Zodiaci. Ex quo conſequitur, Zodiacum tunc vicem gerere Horizõtis, & idcirco quaſi in ictu oculi, quàm primũ polus Zodiaci ad motum primi mobilis a uertice capitis receſſerit, ſeſe mutuo bifariam interſecabunt Zodiacus atque Horizon, cum ſint circuli maximi, ita vt repente, ſicut ait Alphraganus Differ. 7. oriatur una medietas Eclipticę, hoc eſt, ſex ſigna appareant ſupra Horizontem, alia vero medietas repente occidat, id eſt, reliqua ſex ſigna ſubito occultentur, deſcendantq́; ſub Horizontẽ. Hinc etiam fit, ut totus Tropicus ♋, exiſtat ſupra Horizontem, & totus Tropicus ♑, infra eundem, ita ut principium ♋, & principiũ ♑ tangant & radant quodam modo Horizontẽ. Quare Sole exiſtente in principio ♋, habebunt diem 24. horarũ, & quaſi inſtans pro nocte, quia in inſtanti quaſi Sol pertranſit Horizontem, & ſtatim iterum emergit, immo nunquam perfecte tunc occidet, ſed continget Horizontem: Exiſtẽte uero Sole in principio ♑, ob eandem rationem habebunt noctem 24. horarum, & quaſi inſtans pro die: Quæ omnia clariſſime perſpiciũtur in ſphæra materiali. Adde, quod non omnia ſidera illis oriuntur, atque occidunt.

*ILLIS autem, quorum Zenith eſt inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum, contingit, quod Horizon illorum interſecat Zodiacum in duobus punctis æquidiſtantibus à principio ♋, & in reuolutione Firmamenti contingit, quod illa portio Zodiaci intercepta ſemper relinquatur ſupra Horizontem. Vnde patet, quòd quàmdiu Sol eſt in illa portione intercepta, erit unus dies continuus ſine nocte. Ergo ſi illa portio fuerit ad quantitatem ſigni unius, erit ibi dies continuus unius menſis ſine nocte: Si ad quantitatem duorum ſignorum, erit dies continuus duorum menſium ſine nocte, & ita deinceps. Similiter contingit eiſdem, quòd portio Zodiaci intercepta ab alijs duobus punctis æquidiſtantibus a principio Capricorni, ſemper relinquatur ſub Horizonte. Vnde cum Sol eſt in illa portione intercepta, erit una nox continua ſine die, breuis uel magna ſecundum quantitatem interceptæ portionis. Signa autem reliqua, quæ eis oriuntur, & occidunt, præpoſtere oriuntur, & occidunt. Oriuntur præpoſtere, ſicut ♉, ante ♈; ♈, ante ♓; ♓, ante ♒; & tamen ſigna his oppoſita oriuntur recto ordine, & occidunt præpoſtere; ut ♏, ante ♎; ♎, ante ♍, & tamen ſigna his oppoſita occidunt directe, illa ſcilicet, quæ oriebantur præpoſterè, ut Taurus, &c.*

Proprietates eorum, quorum Zenith eſt inter circulũ arcticum, & polum arcticum.

## COMMENTARIVS.

SEXTVS locus eſt eorum, qui inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum habitant, quibus duas tribuit proprietates.

I. Horizon ſecat ſingulis diebus Zodiacũ in duobus punctis æqualiter remotis à principio ♋; & pars illa intercepta inter duo illa puncta nunquam ad motum primi mobilis ſub Horizontem deſcendit, ſed ſemper apparet. Ex quo efficitur, Sole illam portionem percurrente, cõtinuum eſſe diem abſq; nocte, ita ut ſi fuerit portio illa 30. grad. ſit dies illa artificialis ferme 30. dierũ naturalium, &c. Eadem ratione ſecabitur Zodiacus ab Horizõte alijs duobus punctis æqualiter diſtantibus a principio ♑, & ſegmentum Zodiaci inter duo illa puncta comprehenſum nunquã oritur ad motũ primi mobilis ſupra Horizontem, ſed perpetuo deliteſcit, eſtq. æqualis priori ſegmento ſemper conſpicuo. Vnde Sole percurrente dictum ſegmentum, habebunt noctẽ continuam abſq; die, ita ut ſi fuerit ſegmentum illud 30. grad. ſit nox illa compoſita quaſi ex 30. diebus Naturalibus, &c. Hoc autem manifeſtum eſt in ſphæra materiali, ſi ita ſtatuatur, ut Colurus ſolſtitiorum idem ſit, qui Meridianus, ponaturque Cancer ad partes poli Arctici, hoc eſt, Septentrionem uerſus ſupra Horizontem, & Capricornus ad partes poli Antarctici, ſiue uerſus Meridiem infra Horizontem. Si enim tunc concipiatur deſcribi parallelus tangens Horizontem, ſecabitur Ecliptica duobus in punctis, quæ intercipiunt arcum non occidentem, ut manifeſtum eſt, ſi poſitio ſphæræ recte concipiatur: eritque dictus arcus maior, aut minor, prout principium ♋, magis, aut minus ſupra Horizontem attollitur, cum in Meridiano ex parte Septentrionis collocatum fuerit.

*Signa præpoſtere orientia, & occidentia quę.*

II. Reliqua ſigna, quæ illis oriuntur, atque occidunt, præpoſtero ordine oriuntur, occiduntque, hoc eſt, non eo ordine oriuntur, & occidũt, quo in alijs partibus mundi oriuntur, atque occidunt, ita ut v.g. ſemper ♈, ante ♉, oriatur, & occidat; Sed ſigna iuxta æquinoctium Vernum exiſtentia oriuntur prępoſtere, id eſt, ♉, oritur ante ♈: & ♈, ante ♓, &c. Occidunt autem recto ordine, nempe ♓, ante ♈: & ♈, ante ♉, &c. ut in alijs poſitionibus ſphærę: At uero ſigna exiſtentia prope æquinoctium Autumnale occidunt præpoſtere, id eſt, ♐ occidit ante ♏, & ♏, ante ♎, &c. Oriuntur autem ordine recto, vt in alijs ſphæræ poſitionibus, hoc eſt, ♎, ante ♏, & ♏, ante ♐, &c. Quæ omnia perſpicua ſunt in inſtrumento materiali. His quoque adde, quòd non omnia aſtra illius oriuntur, & occidunt.

*Quanta ſit dies continua inter polum, & circulum arcticum, quo pacto inquiratur.*

QVOD ſi ſcire lubeat, quanta ſit dies continua, itemque nox in prædicto loco, ubi uertex capitis conſtituitur inter circulum Arcticum, & polum Arcticum, id hac arte aſſequeris. Detrahe altitudinem poli (quæ maior neceſſario erit, quàm grad. 66. min. 30.) ex Quadrante, nempe ex grad. 90. & remanebit declinatio principij arcus ſemper apparentis: Vnde ex tabula declinationũ facile reperies initium illius arcus, cuius medietas eſt inter initiũ illud, & principium ♋, quare duplicatus dabit integrum arcum ſemper conſpicuũ: oppoſitus uero huic perpetuo occultatur. Habito autem arcu, ex uero motu Solis facile cognoſces, quot diebus Naturalibus eum percurrat, & ex conſequenti habebis quantitatem diei continuæ, nec non noctis continuæ. EXEMPLVM. Vbi eleuatur polus Arcticus grad. 69. min. 48. detraho hanc poli altitudinem

titudinem ex 90. grad. relinquiturq́. declinatio principij arcus ſemper apparentis grad.20.min.11. cui ex tabula declinationum reſpōdet principium ♊, aut finis ♋. Quare arcus à principio ♊, vſq; ad finem ♋, ſemper apparebit, & arcus à principio ♐, vſque ad finem ♑, perpetuo deliteſcet, &c. Ob maiorem tamen commoditatem appoſui ſequentem tabellam ex Orontio, in qua habes arcus ſemper apparentes, & continuos dies pro ſingulis gradibus altitudinis poli, incipiendo à grad.67.uſque ad 90.

ÆQVALES ſunt arcus ſemper occulti arcubus ſemper apparentibus, at noctes continuæ diebus continuis æquales non ſunt: quia Sol uelocius pertranſit arcus prope ♑, quàm prope ♋; cum ibi ſit oppoſitum augis hàc tempeſtate, hic uero aux ipſa, ut in Theoricis explicabitur. Quocirca minores aliquanto erunt noctes continuæ diebus continuis. Quod intellige, vbi polus Arcticus ſupra Horizontem eleuatur. Nam ubi polus Antarcticus ſupra Horizontem conſpicitur, erunt ob rationem iam dictam dies continui minores noctibus continuis, ut conſtat.

Noctes continuæ diebus continuis æquales nō ſunt & quare.

# TABVLA MAXIMORVM DIERVM, VBI POLVS ELEVATVR pluribus gradibus, quam $66\frac{1}{2}$.

| Eleuatio poli | Arcus ſemper apparēs | | Dies continuus. | | | Eleuatio poli | Arcus ſemper apparēs | | Dies continuus. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G. | G. | M. | D. | H. | M. | G. | G. | M. | D. | H. | M. |
| 67 | 22 | 52 | 22 | 1 | 40 | 79 | 122 | 46 | 127 | 9 | 55 |
| 68 | 40 | 0 | 42 | 1 | 16 | 80 | 128 | 22 | 134 | 4 | 58 |
| 69 | 52 | 0 | 54 | 16 | 25 | 81 | 133 | 50 | 139 | 31 | 36 |
| 70 | 61 | 26 | 64 | 13 | 46 | 82 | 139 | 6 | 145 | 6 | 43 |
| 71 | 70 | 26 | 74 | 0 | 0 | 83 | 144 | 22 | 151 | 2 | 6 |
| 72 | 78 | 22 | 82 | 6 | 39 | 84 | 149 | 36 | 156 | 3 | 3 |
| 73 | 84 | 56 | 89 | 4 | 58 | 85 | 154 | 42 | 161 | 5 | 23 |
| 74 | 92 | 12 | 96 | 17 | 0 | 86 | 159 | 50 | 166 | 11 | 23 |
| 75 | 96 | 20 | 104 | 1 | 4 | 87 | 164 | 52 | 171 | 21 | 47 |
| 76 | 105 | 16 | 110 | 7 | 27 | 88 | 169 | 58 | 176 | 5 | 29 |
| 77 | 111 | 20 | 116 | 14 | 22 | 89 | 174 | 58 | 181 | 21 | 58 |
| 78 | 117 | 6 | 122 | 17 | 6 | 90 | 180 | 10 | 187 | 6 | 39 |

Proprietates corũ, q Zenith habeat in polo arctico.

*ILLIS autem, quorum zenith eſt in polo Arctico, contingit, quod illorum Horizon eſt idem, quod Aequinoctialis. Vnde cum Aequinoctialis interſecet Zodiacum in duas partes æquales, ſic & illorum Horizon relinquit medietatem Zodiaci ſupra ſe, & reliquam infra. Vnde cum Sol decurrit per illam medietatem, quæ eſt à principio Arietis, uſque ad finem Virginis, unus erit dies continuus ſine nocte, & cum Sol decurrit in reliqua medietate, quæ eſt à principio Libræ, uſque ad finem Piſcium, erit nox una continua ſine die. Quare & una medietas totius anni eſt una dies artificialis, & alia medietas eſt una nox. Vnde totus annus eſt ibi unus dies naturalis. Sed cum ibi nunquam magis 23. gradibus Sol ſub Horizonte deprimatur, uidetur, quòd illis ſit dies continuus ſine nocte. Nã & nobis dies dicitur ante Solis ortum ſupra Horizontem. Hoc autem eſt quantum ad uulgarem ſenſibilitatem. Non enim eſt dies artificialis, quãtum ad Phyſicam rationem, niſi ab ortu Solis uſque ad occaſum eius ſub Horizonte. Ad hoc igitur, quòd lux uidetur ibi eſſe perpetua, (quoniam dies eſt, antequam Sol leuetur ſuper terram, per 18. gradus, ut dicit Ptolemæus, alij uero magiſtri dicunt 30. ſcilicet per quantitatẽ unius ſigni) dicendum, quod aer eſt ibi nubiloſus, & ſpiſſus. Radius enim Solaris ibi exiſtens debilis uirtutis magis de uaporibus eleuat, quàm poſſit conſumere: Vnde aerem non ſerenat, & non eſt dies.*

## COMMENTARIVS.

SEPTIMVS, ac vltimus locus eſt eorum, qui ſub polo Arctico degunt, quibus unam aſſignat proprietatem, quod uidelicet unicam habent diem naturalem in toto anno, & per dimidium annum diem vnum artificialem, & per dimidiũ reliquum annum noctem unam artificialem. Quod intelligendũ eſt ſi Sol regulariter in Zodiaco moueretur. Nam cum uelocius ferat per ſemicirculum Zodiaci Auſtralem, quàm per ſemicirculũ Borealẽ, ut ex Theoricis Planetarum conſtat, erit dies artificialis paulo maior 6. menſibus, & nox aliquanto minor 6. menſibus. Soluit deinde tacitam quandam obiectionẽ. Cum enim iuxta Ptolemæum, & cõiorem ſententiã incipiat dies, (includendo etiã crepuſculum) exiſtente Sole 18. grad. infra Horizontem, & Sol nunquam magis infra Horizontem deprimatur, quàm per grad. 23. $\frac{1}{2}$. quanta nimirum eſt maxima Solis declinatio, uidetur, quod maior ibi exiſtat dies, quàm nox in toto anno. Vulgus enim appellat diem, moram Solis ſupra Horizontem unà cum crepuſculo matutino, & ueſpertino. Reſpondet auctor ad hanc dubitationem, ob nubiloſum aerem ibi exiſtentem, propter debilitatem radiorum ſolariũ, qui fere ſunt æquidiſtantes Horizonti, crepuſcula non poſſe eſſe tam clara, ut aerem reddere poſſint ſerenum, diemq; efficere. Poſſet quoque reſponderi, quicquid ſit de crepuſculis, Aſtronomus loqui de die & nocte artificiali proprie, prout videlicet Dies artificialis eſt mora Solis ſupra Horizontem. Nam hac ratione uerum erit, ſub polo eſſe diem quaſi per dimidium an-

num,

rum, ſimiliterq́; noctem, ut ex ſphæra materiali conſtat. His adde, quòd non omnia puncta cæli illis oriuntur, & occidunt, ſed perpetuo media pars eorum conſpicua exiſtit, & altera medietas ſub Horizonte latet.

EADEM hæc 7. loca concipienda, atque intelligenda ſunt in altera medietate cæli ab Aequatore uerſus Meridionalem polum. Verum omnia, quæ in his dicta ſunt de ſignis Borealibus, in illis intelligenda ſunt de ſignis Auſtralibus, & contra. Quo pacto eadem proprietates intelligendæ ſint in ſphæra auſtrali

## DE DIVISIONE CLIMATVM.

*INTELIGATVR autem quidam circulus in ſuperficie terræ directè ſuppoſitus Aequinoctiali. Intelligatur etiam alius circulus in ſuperficie terræ tranſiens per orientem & occidentem, & per polos mundi. Iſti duo circuli interſecant ſeſe in duobus locis ad angulos rectos ſphærales; et diuidũt totã terrã in quatuor quartas; Quarum una eſt noſtra habitabilis, illa ſcilicet, quæ intercipitur inter ſemicirculum ductum ab oriẽte in occidentem in ſuperficie Aequinoctialis, & ſemicirculum ductum ab oriente in occidentem per polum Arcticum. Nec tamen illa quarta tota eſt habitabilis, quoniam partes illius propinquæ Aequinoctiali inhabitabiles ſunt propter nimium calorem. Similiter partes eius propinquæ polo Arctico inhabitabiles ſunt propter nimiã frigiditatem. Intelligatur igitur una linea æquidiſtans ab Aequinoctiali, diuidens partes inhabitabiles propter calorem, à partibus inhabitabilibus, quæ ſunt uerſus Septentrionem. Intelligatur etiam alia linea æquidiſtans à polo Arctico, diuidens partes quartæ, quæ ſunt uerſus Septentrionem, inhabitabiles propter frigus, à partibus habitabilibus, quæ ſunt uerſus Aequinoctialem: Inter iſtas etiam duas lineas extremas intelligantur ſex lineæ parallelæ Aequinoctiali, quæ cum duabus prioribus diuidunt partem totalem quartæ habitabilem in ſeptem portiones, quæ dicũtur ſeptem Climata.* Quanta ſit portio terræ habitabilis ſecundũ auctorẽ & quo modo ſeptem climata ab eo deſcribũtur.

## COMMENTARIVS.

HAEC eſt quarta huius cap. pars, in qua auctor climata mundi deſcribit, eo quod variato climate, varietur quoq; neceſſario ortus, & occaſus ſignorũ, nec non quantitas dierum artificialium, & noctium. Vt igitur declaret, quidnam ipſe per clima intelligat, ait concipiendũ eſſe circulum in ſuperficie terræ directè ſuppoſitũ Aequinoctiali; Item alium tranſeuntẽ per polos mundi, & per puncta orientis, & occidẽtis, intellige abſoluti, ideſt, per inſulas Canarias quæ terminant occidentem, & per punctum, quod ab ipſis orientem uerſus in eodem parallelo grad. 180. diſtat, hoc enim terminat orientem. Tanta enim viſa fuit antiquis longitudo terræ habitabilis, ut uidere eſt apud Ptolomæũ;

Dd 4 His

His duobus circulis diuidetur tota ſuperficies terræ in quatuor Quadrãtes, quorum unus eſt hic noſter habitabilis, ille ſcilicet, qui continetur ſemicirculo Aequatoris, & alio ſemicirculo Septentrionali, qui deſcriptus fuit per Orientem, Occidentemque, & polum Arcticum. Non quòd, ut auctor inquit, totus iſte Quadrans terræ habitetur, quia dicit hoc falſum eſſe, cum tam pars prope Aequatorem ob nimium caloris exceſſum, quàm pars iuxta polum Arcticũ propter nimiũ frigus habitari nequeat. Vnde ſubiungit, intelligendã eſſe lineã æquidiſtantem Aequatori, quæ dirimat partem inhabitabilẽ propter calorem à parte habitabili uerſus Septentrionem. Pari ratione concipiendã eſſe aliam lineam Aequatori æquidiſtantẽ, ſeu ęqualiter à polo Arctico remotam, quæ ſeparet partẽ inhabitabilẽ propter frigus à parte habitabili uerſus Meridiem. Nam pars Quadrantis terræ inter dictas duas lineas comprehenſa habitatur duntaxat. Quod ſi inter has duas lineas parallelas aliæ ſex parallelæ deſcribantur, diuiſa erit tota pars terræ habitabilis in ſeptem partes, quæ ſeptem climata mundi nuncupantur. Quãtum autem una linea ab altera diſtare debeat, ut climata conſtituantur, ex ſequentibus manifeſtum erit.

Clima quid ſit.

*DICITVR autem Clima, tantum ſpatium terræ, per quantum ſenſibiliter uariatur horologium. Idem namque dies æſtiuus aliquantus, qui eſt in una regione, ſenſibiliter eſt minor in regione propinquiori Auſtro. Spatium igitur tantum, quantum incipit dies idem ſenſibiliter uariari, dicitur Clima; Nec eſt idem horologium cũ principio, & fine huius ſpatij obſeruatum. Horæ enim diei ſenſibiliter uariantur, quare & horologium.*

COMMENTARIVS.

DOCET iam clarius, quantum debeat eſſe ſpatium inter duas lineas parallelas interiectum, ut Clima conſtituatur, dicẽs Clima eſſe tantum ſpatium in ſuperficie terræ, in quanto notabiliter dies æſtiua, nempe maxima, uariatur, ſcilicet per ſemihoram. Ita ut Clima non ſit aliud, quam certum ſpatium Zonæ temperatæ, & habitabilis, inter cuius principium, & finem, (procedendo à polo ad Aequatorem, & contra) maximæ diei æſtiuæ, uel noctis hybernæ quantitas per ſemihoram augetur, uel diminuitur; adeo ut ſi v.g. dies maxima in principio alicuius climatis uerſus Auſtrum contineat hora 15. In fine uerſus polum comprehendat hora $15\frac{1}{2}$. Quod ſi non uelimus rationem habere temperatæ Zonæ, poterit in uniuerſum dici Clima eſſe ſpatium terræ inter duos parallelos comprehenſum, in quo longiſſima dies uel creſcit, uel decreſcit per dimidiam horam. Qua ratione plura erunt Climata conſtituenda, quàm ſeptem, ut mox dicemus.

Clima primum.

*MEDIVM igitur primi Climatis eſt, ubi maioris diei prolixitas eſt 13. horarũ, & eleuatur polus mundi ſupra circulum hemiſphęrij 16. gradibus, & duabus tertijs unius, & dicitur Clima dia Meroes. Initium uero eius eſt, ubi diei maioris prolixitas eſt 12. horarum, & dimidię, & quartę unius horę, & eleuatur polus ſupra Horizontem gradibus 12. & dimidio, & quarta unius gradus. Et extenditur eius latitudo uſque*

*ad locum, ubi longitudo prolixioris diei eſt 13. horarum, & quartæ unius, & eleuatur polus ſupra Horizontem 20. gradibus, & dimidio: Quod ſpacium terræ eſt 440. milliariorum.*

*MEDIVM autem ſecundi Climatis eſt, ubi maior dies eſt 13. horarum, & dimidiæ, & eleuatio poli ſupra Horizontem 24. graduum, & quartæ partis unius gradus. Et dicitur Clima dia Syenes. Latitudo uero eius eſt ex termino primi Climatis uſque ad locum, ubi fit dies prolixior 13. horarum, & dimidiæ, & quartæ partis unius horæ, et eleuatur polus 27. gradibus, & dimidio. Et ſpatium terræ eſt 400. milliariorum.* Clima ſecundum.

*MEDIVM tertij Climatis eſt, ubi fit longitudo prolixioris diei 14. horarum, & eleuatio poli ſupra Horizontem 30. graduum, & dimidij, & quartæ unius partis, & dicitur clima dia Alexandrias. Latitudo eius eſt ex termino ſecundi Climatis uſque ad eum locum, ubi prolixior dies eſt 14. horarum, & quartæ unius, altitudo poli 33. graduum, & duarum tertiarum: Quod ſpatium terræ eſt 350. milliariorum.* Clima tertium.

*MEDIVM quarti Climatis eſt, ubi maioris diei prolixitas eſt 14. horarum, & dimidiæ: & axis altitudo 36. graduum, & duarum quintarum, & dicitur dia Rhodon. Latitudo uero eius eſt ex termino tertij Climatis, uſque ad eum locum, ubi prolixitas maioris diei eſt 14. horarum, & dimidiæ, & quartæ partis unius; eleuatio autem poli 39. graduum: Quod ſpatium terræ eſt 300. milliarium.* Clima quartum.

*MEDIVM quinti Climatis eſt, ubi maior dies eſt 15. horarum, & eleuatio poli 41. gradus, & tertiæ unius; & dicitur Clima dia Romes. Latitudo uero eius eſt ex termino quarti Climatis, uſque ad eum locum, ubi prolixitas maximi diei fit 15. horarum, & quartæ unius, & eleuatio axis 43. gradum, & dimidij: Quod ſpacium terræ eſt 255. milliariorum.* Clima quintum.

*MEDIVM ſexti Climatis eſt, ubi prolixior dies eſt 15. horarum & dimidię; & eleuatur polus ſupra Horizontem 45. gradibus, & duabus quintis unius: Et dicitur Clima dia Boriſtheneos. Latitudo uero eius eſt ex termino quinti Climatis, uſque ad eum locum, ubi longitudo diei prolixioris eſt 15. horarum, & dimidiæ, & quartæ unius: & axis eleuatio 47. graduum, & quartæ unius: Quæ diſtantia terræ eſt 212. milliariorum.* Clima ſextum.

*MEDIVM autem ſeptimi Climatis eſt, ubi maior prolixitas diei eſt 16. horarum; & eleuatio poli ſupra Horizontem 48. graduum, & duarum tertiarum. Et dicitur Clima dia Riphæon. Latitudo uero eius eſt ex termino ſexti Climatis, uſque ad eum locum, ubi maxima dies eſt* Clima ſeptimum.

16. ho-

*16. horarum, & quartæ unius, & eleuatur polus mundi ſupra Horizontem 50. gradibus & dimidio: Quod ſpatium terræ eſt 185. milliariorum.*

Quæ non ſint plura climata, quã ſeptẽ.

*VLTRA autem huius ſeptimi Climatis terminum, licet plures ſint inſulæ, & hominum habitationes, quidquid tamen ſit, quoniam praua eſt habitationis, ſub Climate non computatur.*

## COMMENTARIVS.

Quid auctor in ſingulis climatibus expli cet.

PERCVRRIT hoc loco omnia ſeptem Climata docens, quanta ſit dies maxima in medio cuiuslibet Climatis, quanta item ſit eleuatio poli, & quonam pacto appelletur quoduis Clima; Nam medium cuiuſque Climatis denominatur uel à ciuitate aliqua inſigni, vel inſula, vel fluuio, vel monte, per quem nimirum tranſit parallelus, qui per medium Climatis deſcribitur. Tandem, quot milliaria complectatur latitudo cuiuslibet Climatis, tribuens cuilibet gradui terreno milliaria 56 $\frac{2}{3}$. quot nimirum Alphraganus concedebat, ut ſupra diximus. Deinde determinat quoque quantitatem maximæ diei, & eleuationem poli tam in principio, quàm in fine cuiuſque Climatis: Verum hæc omnia perſpicua ſunt in litera, conſpiciunturq; manifeſte in ſequenti tabula.

SVBIVNGIT tamen, etiamſi ſint aliæ habitationes extra hæc ſeptem Climata, eas non computari ab auctoribus inter Climata, quia non ſunt admodum commodæ, ſed uel calidæ nimis, uel frigidæ.

| Climata. | Maxima dies. | | Altitudo Poli. | | Milliaria. | Denominationes Climatum. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | H. | M. | G. | M. | | |
| Initium | 12 | 45 | 12 | 45 | | |
| I. Medium | 13 | 0 | 16 | 40 | 440 | Per Meroen ciuitatẽ Aethiopiæ |
| Finis. | 13 | 15 | 20 | 30 | | |
| Initium | 13 | 15 | 30 | 30 | | |
| II. Medium | 13 | 30 | 24 | 15 | 400 | Per Syenen vrbẽ Aegypti. |
| Finis. | 13 | 45 | 27 | 30 | | |
| Initium | 13 | 45 | 27 | 30 | | |
| III. Medium | 14 | 0 | 30 | 45 | 350 | Per Alexãdriam Aegypti Metropolim. |
| Finis. | 14 | 15 | 33 | 40 | | |
| Initium | 14 | 15 | 33 | 40 | | |
| IIII. Medium | 14 | 30 | 36 | 24 | 300 | Per Rhodum Inſulam. |
| Finis. | 14 | 45 | 39 | 0 | | |
| Initium | 14 | 45 | 39 | 0 | | |
| V. Medium | 15 | 0 | 41 | 20 | 255 | Per Romam caput mundi. |
| Finis. | 15 | 15 | 43 | 30 | | |

| Climata. | Maxima dies. | | Altitudo Poli. | | Milliaria. | Denominationes Climatum. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | H. | M. | G. | M. | | |
| Initium | 15 | 15 | 43 | 30 | | Per Boriſthenē flumen Sarmatiæ. |
| VI. Medium | 15 | 30 | 45 | 24 | 212 | |
| Finis | 15 | 45 | 47 | 15 | | |
| Initium | 15 | 45 | 47 | 15 | | Per Alphæos mōtes Sermatiæ. |
| VII. Medium | 16 | 0 | 48 | 40 | 185 | |
| Finis | 16 | 25 | 50 | 30 | | |

*OMNIS itaque inter terminum initialem Climatum, & finalem eorundem diuerſitas eſt trium horarum, & dimidiæ; Et ex eleuatione poli ſupra Horizontem 37. gr. & 45. min. Sic igitur patet uniuſcuiuſque climatis latitudo à principio ipſius uerſus Aequinoctialem uſque in finem eiuſdem uerſus polum Arcticum; Et quod primi Climatis latitudo eſt maior latitudine ſecundi, & ſic deinceps. Longitudo autem climatis poteſt appellari linea ducta ab oriente in occidentem, æquiſtans Aequinoctiali. Vnde longitudo primi Climatis eſt maior longitudine ſecundi, & ſic deinceps, quod cōtingit propter anguſtiam ſphæræ. Spatium quoque inter principium primi Climatis, & finem ſeptimi eſt 2142. milliariorum.*

Diuerſitas quoad horas, & altitudinē poſt in ſeptem climatibus & aliæ nōnullæ comparationes inter illa.

## COMMENTARIVS.

COLLIGIT quinque ex ijs, quæ dicta ſunt.

I. Differentiam inter maximum diem primi climatis in principio, & maximum diem ſeptimi climatis in fine eſſe Hor. 3. min. 30.

II. Exceſſum altitudiuis poli in extremo ſeptimi climatis ſupra altitudinē poli initio primi climatis comprehendere grad. 37. min. 45. Quæ perſpicua ſunt ex dictis, & tabula præmiſſa.

III. Latitudinem primi climatis eſſe maiorem latitudine ſecundi, & ſecūdi latitudinē maiorem, quam tertij, &c. ut cernitur in prædicta tabula. Quod autem mutatio unius ſemihoræ in quātitate maximæ diei minus ſpatium requirat in regione magis ſeptentrionali, quàm in magis Auſtrali, non eſt huius loci demonſtrare: Demonſtratur aut id elegantiſſime à Petro Nonio Luſitano in qnadam appendice huius ſphæræ, quam nos in ijs, quæ ad primum Mobile ſpectant, clariorem reddemus; ubi oſtendit, maius incrementum ſuſcipere dies, ſi tribus v. g. gradibus ad polum accedatur, quàm decrementum, ſi totidem gradibus ad Aequatorem accedatur.

IIII. Longitudinem primi climatis ab ortu in occaſum eſſe maiorem longitudine ſecundi, & ſecundi longitudinem maiorem, quàm tertij, &c. quod quidem accidit, vt ait, quia iuxta polum conſtringitur quodammodo ſphæra, ut conſtat in parallelis circulis, qui minores ſunt prope polos, quàm iuxta Aequatorem.

V. Spa-

V. Spatium terreſtre á principio primi climatis ad finem uſq; ſeptimi, procedendo ſemper directe ab Aequatore uerſus polũ, continere mill aria 2142. vt conſtat ex dictis.

Maiorem eſſe partem terræ habitabilis, quã ab auctore ponitur.

QVAMVIS vero apud antiquos conſtituta ſint duntaxat ſeptem prædicta climata, tamen á recentioribus nunc multo plura conſtituuntur. Non enim verum eſt, quod auctor hoc loco, ait ſolum partem quandam vnius Quadrãtis terræ eſſe habitabilem; quoniam cõpertum eſt iam, totum mare eſſe permiſtum cum terra, ita ut vbique reperiantur vel continentes, vel inſulæ, verſus quamcunque partem in Occano nauigatio inſtituatur, neque vllã regionem eſſe tam calidam, frigidamve, in qua degere homines non poſſint: immo vbiuis locorum reperiuntur & homines, & alia animalia habitare. Adde quòd non eſt neceſſarium ad conſtitutionem Climatum, omnes terræ partes habitabiles eſſe, ſed ſatis eſt, certam quandam obſeruare rationem in augmento maximorum dierum in varijs eleuationibus poli. Itaque Aſtronomi ſecuti Ptolemæum in Diſt. 2. cap.6. deſcribunt in ſuperficiæ terræ circulos parallelos, ab Aequatore verſus polum Arcticũ procedendo, tanto ſpatio inter ſe diſtantes, quantum requiritur, ut maxima dies unius differat quadrante vnius horæ á maxima die alterius paralleli proxime ſequentis. Ex quo ſequitur, tres huiuſmodi parallelos ſpatium terræ continere, quod Clima dicitur. Nam ſi ab vno parallelo ad tertium procedas, inuenies diem maximum uariatum fuiſſe per ſemihoram. Parallelus autem medius triũ dicitur parallelus per medium climatis, non quòd clima ab ipſo bifariam diuidatur; hoc enim falſum eſt, cum maiorem partem climatis auferat uerſus Aequatorem, & minorem uerſus polum, ut dictum eſt; ſed quod ſpatium temporis, quo maxima dies in initio climatis differt á maxima die in fine eiuſdem, nempe ſemihoram, diuidat in duos quadrantes vnius horæ æquales.

Paralleli in terra quanto ſpatio à Ptolemæo, & alijs Aſtronomis deſcribantur.

Recentiores 13. climata cõſtituũt.

HAC ratione recentiores conſtituunt climata 13. incipiendo á primo climate antiquorum, & verſus polum Arcticum procedendo, donec maximum diem inueniant comprehendere 24. horas, vt ex ſequenti tabula conſtabit, in qua continentur etiam omnes paralleli, & dies maximi omnium parallelorũ, altitudinesq́. poli, hoc eſt, quantum recedunt ab Aequatore. Item quot gradus Clima quodlibet conſtituant ab Aequatore verſus polum: Vnde facile inuenientur milliaria, quæ clima continet, tribuendo ſingulis gradibus milliaria $62\frac{1}{2}$. iuxta Ptolemæum.

PORRO ijdem hi paralleli, & climata intelligẽda ſunt in altero hemiſphærio ab Aequatore verſus polum Antarcticum, ita tamen, ut contraria nomina ſortiantur. Verbi gratia, Quintum clima Auſtrię dicatur Oppoſitum climati per Romam, &c.

Quomodo differãt Zona, & Clima.

EX dictis facile intelligitur, quid interſit inter clima, & Zonam. Nam Zona dicitur ſpatium terræ inter duos Tropicos, vel inter alterutrum Tropicorum, & uicinum circulum polarem, uel inter alterutrum circulorum polariũ, & proximum mundi polum interpoſitum: Qua ratione quinque Zonæ reperiuntur, quarum duæ frigidæ dicuntur, & vna torrida, & duæ temperatæ inter torridam, & frigidas. At vero Clima complectitur ſpatium terræ, in quo accidit uarietas maximę diei per ſemihoram; Ex quo fit, in una Zona plura poſſe climata contineri.

SI quis uberius deſideret cognoſcere proprietate omnium parallelorum legat cap. 6. Dict. 2. Ptolemæi.

Tabula

## TABVLA CLIMATVM SECVNDVM Recentiores.

| Paralleli. | Climata. | Maxima dies. H. | M. | Altitudo Poli. G. | M. | Amplitudo climatum. G. | M. | Denominationes Climatum. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 12 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 2 | | 12 | 15 | 4 | 18 | 8 | 34 | |
| 3 | | 12 | 30 | 8 | 34 | | | |
| 4 | Princip. | 12 | 45 | 12 | 43 | | | |
| 5 | I. Medium | 13 | 0 | 16 | 43 | 7 | 50 | Per Meroen. |
| 6 | Finis | 13 | 15 | 20 | 33 | | | |
| 6 | Princip. | 13 | 15 | 20 | 33 | | | |
| 7 | II. Medium | 13 | 30 | 23 | 11 | 7 | 3 | Per Syenen ſub Tropico 69. |
| 8 | Finis | 13 | 45 | 27 | 36 | | | |
| 8 | Princip. | 13 | 45 | 27 | 36 | | | |
| 9 | III. Medium | 14 | 0 | 30 | 47 | 6 | 9 | Per Alexandriam Aegypti. |
| 10 | Finis | 14 | 15 | 33 | 45 | | | |
| 10 | Princip. | 14 | 15 | 33 | 45 | | | |
| 11 | IIII. Medium | 14 | 30 | 36 | 30 | 5 | 17 | Per Rhodum, & Babilonum. |
| 12 | Finis | 14 | 45 | 39 | 1 | | | |
| 12 | Princip. | 14 | 45 | 39 | 2 | | | |
| 13 | V. Medium | 15 | 0 | 41 | 22 | 4 | 30 | Per Romam, Corſicã, & Helleſpontũ. |
| 14 | Finis | 15 | 15 | 43 | 32 | | | |
| 14 | Princip. | 15 | 15 | 43 | 32 | | | |
| 15 | VI. Medium | 15 | 30 | 44 | 29 | 3 | 48 | Per Venetias, & Mediolanum. |
| 16 | Finis | 15 | 45 | 47 | 20 | | | |
| 16 | Princip. | 15 | 45 | 47 | 20 | | | |
| 17 | VII. Medium | 16 | 0 | 49 | 1 | 3 | 13 | Per Podoliam, & Tartariã minorem |
| 18 | Finis | 16 | 15 | 50 | 33 | | | |
| 18 | Princip. | 16 | 15 | 50 | 33 | | | |
| 19 | VIII. Medium | 16 | 30 | 51 | 58 | 2 | 44 | Per Vvitebergam. |
| 20 | Finis | 16 | 45 | 53 | 57 | | | |
| 20 | Princip. | 16 | 45 | 53 | 17 | | | |
| 21 | IX. Medium | 17 | 0 | 54 | 29 | 2 | 17 | Per Roſtochium. |
| 22 | Finis | 17 | 15 | 55 | 34 | | | |
| 22 | Princip. | 17 | 15 | 55 | 34 | | | |
| 23 | X. Medium | 17 | 30 | 56 | 37 | 2 | 0 | Per Hyberniam, & Moſcouiam. |
| 24 | Finis | 17 | 45 | 57 | 34 | | | |
| 24 | Princip. | 17 | 45 | 57 | 34 | | | |
| 25 | XI. Medium | 18 | 0 | 58 | 26 | 1 | 40 | Per Bohus caſtrum Noruegiæ. |
| 26 | Finis | 18 | 15 | 56 | 14 | | | |

## TABVLA CLIMATVM SECVNDVM Recentiores.

| Paralleli. | Climata. | Maxima dies. H. | M. | Altitudo Poli. G. | M. | Amplitudo climatum. G. | M. | Denominationes Climatum. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | Princip. | 18 | 15 | 59 | 14 | | | |
| 27 | XII. Medium | 18 | 30 | 59 | 59 | 1 | 26 | Per Gothiam. |
| 28 | Finis | 18 | 45 | 60 | 40 | | | |
| 28 | Princip. | 18 | 45 | 60 | 40 | | | |
| 29 | XIII. Medium | 19 | 0 | 61 | 18 | 1 | 13 | Per Bergis Noruegiæ. |
| 30 | Finis | 19 | 15 | 61 | 53 | | | |
| 30 | Princip. | 19 | 15 | 61 | 53 | | | |
| 31 | XIIII. Medium | 19 | 30 | 62 | 25 | 1 | 1 | Per Viburgum Filandiæ. |
| 32 | Finis | 19 | 45 | 62 | 54 | | | |
| 32 | Princip. | 19 | 45 | 62 | 54 | | | |
| 33 | XV. Medium | 20 | 0 | 63 | 22 | 0 | 52 | Per Aroſiam Suetiæ. |
| 34 | Finis | 20 | 15 | 63 | 46 | | | |
| 34 | Princip. | 20 | 15 | 63 | 46 | | | |
| 35 | XVI. Medium | 20 | 30 | 64 | 6 | 0 | 44 | Per DalenKanlij fluuij oſtia. |
| 36 | Finis | 20 | 45 | 64 | 30 | | | |
| 36 | Princip. | 20 | 45 | 64 | 30 | | | |
| 37 | XVII. Medium | 21 | 0 | 64 | 49 | 0 | 36 | Per reli- |
| 38 | Finis | 21 | 15 | 65 | 9 | | | |
| 38 | Princip. | 21 | 15 | 65 | 9 | | | |
| 39 | XVIII. Medium | 21 | 30 | 65 | 21 | 0 | 29 | qua loca |
| 40 | Finis | 21 | 45 | 65 | 35 | | | |
| 40 | Princip. | 21 | 45 | 65 | 35 | | | |
| 41 | XIX. Medium | 22 | 0 | 65 | 47 | 0 | 22 | Noruegiæ, |
| 42 | Finis | 22 | 15 | 65 | 57 | | | |
| 42 | Princip. | 22 | 15 | 65 | 57 | | | |
| 43 | XX. Medium | 22 | 30 | 66 | 6 | 0 | 17 | Suetiæ, |
| 44 | Finis | 22 | 45 | 66 | 14 | | | |
| 44 | Princip. | 22 | 45 | 66 | 14 | | | |
| 45 | XXI. Medium | 23 | 0 | 66 | 20 | 0 | 11 | Albæ Ruſſiæ, |
| 46 | Finis | 23 | 15 | 66 | 25 | | | |
| 46 | Princip. | 23 | 15 | 66 | 25 | | | |
| 47 | XXII. Medium | 23 | 30 | 66 | 28 | 0 | 5 | & vicinarum |
| 48 | Finis | 23 | 45 | 66 | 28 | | | |
| 49 | XXIII. | 24 | 40 | 66 | 31 | 0 | 0. | Inſularum. |

FINIS TERTII CAPITIS.

# CAPVT QVARTVM

## DE CIRCVLIS, ET MOTIBVS Planetarum, & de cauſis eclipſium Solis, & Lunæ.

*NOTANDVM, quod Sol habet unicum circulum, per quem mouetur in ſuperficie lineæ eclipticæ, & eſt eccentricus. Eccentricus quidem circulus dicitur non omnis circulus, ſed ſolum talis, qui diuidens terram in duas partes æquales, non habet centrum ſuum cum centro terræ, ſed extra. Punctus autem in eccentrico, qui maxime accedit ad firmamentum, appellatur Aux, quod interpretatur eleuatio. Punctus uero oppoſitus, qui maximæ remotionis eſt à Firmamento, dicitur oppoſitum Augis. Solis autem ab occidente in orientem duo ſunt motus, quorum unus eſt ei proprius in circulo ſuo eccentrico, quo mouetur in omni die, ac nocte 60. minutis fere. Alius uero tardior eſt motus ſphæræ ipſius ſupra polos axis circuli ſignorum, & eſt æqualis motui ſphæræ ſtellarum fixarum, ſcilicet in 100. annis gradu uno. Ex his itaque duobus motibus colligitur curſus eius in circulo ſignorum ab occidente in Orientem, per quam abſcindit circulum ſignorum in 365. diebus, & quarta unius diei, præter rem modicam, quę nullius eſt ſenſibilitatis.*

### COMMENTARIVS.

POSTQVAM in præcedentibus auctor egit de motu primi mobilis, qui fit ab ortu in occaſum, & de ijs, quæ illum motum ſequuntur, nempe de ortu, & occaſu ſignorum, de diebus, & noctibus, &c. Diſputat nunc in ultimo huius operis capite de motu aliorum cœlorum, qui fit ab occaſu in ortum: ac præcipue de motu Solis ac Lunæ, vt nobis aperiat rationes eclipſium Lunarium, & Solarium. At quoniam hæc omnia breuiſſime ab auctore perſtringuntur, propterea & nos breuiſſimi hac in parte erimus, præſertim quia tractatio hæc, ſi pro dignitate tractari debet, longiorem expoſtulat ſermonem, pertinetq́ ad Theoricas planetarum, quas, fauente Deo, breui in lucem edemus. Argumentũ 4. cap.

## ECCENTRICI, ET EPICYCLI QVIBVS φαινομένοις ab Aſtronomis inuenti ſint in cœlo.

QVIA vero auctor hoc loco docet ex recepto Aſtronomorũ decreto, Planetas moueri in orbibus eccentricis, & epicyclis, quos nonnulli philoſophorum cum Auerroe è medio prorſus tollere conantur, tanquam repugnantes Ariſtoteli, & philoſophiæ naturali: idcirco antequam contextũ auctoris interpreter, operæ pretium me facturum arbitror, ſi breuiter hoc loco (ut illis, qui enixe id à me flagitarunt, ſatisfaciam) adducã experientias varias, quibus Ptolemæus, Alphraganus, Thebit, & alij fere Aſtronomi omnes maxime permoti fuerunt, vt in cœlis orbes eccentricos, & epicyclos eſſe crederent: Deinde vero proponam potiſſimas rationes Auerrois, ſectatorumq; ipſius, quibus huiuſmodi orbes impetunt, & omnino deſtruere conantur: Tertio denique eaſdẽ diſſoluam, & friuolas eſſe oſtendam; vt quilibet intelligat, Aſtronomos nõ ſine ratione, ſed magna induſtria, & incredibili felicitate hoſce orbes in cœli inueniſſe: philoſophos autem, qui Auerroem ſequuntur, temere tanto impetu in eoſdem inſultare. Sed ante omnia paucis explicandum eſt, quo pacto orbes eccentrici, & epicycli in cœlo ſint concipiendi, vt facilius poſtea intelligatur, phænomena ab Aſtronomis ubiuis locorum obſeruata, poſitis illis orbibus in cœlo, defendi facili negotio poſſe, ijſdem uero orbibus ſublatis, phænomena locum non habere, ſed omnia prorſus corruere.

Orbis eccẽtricus ſimpliciter q̃d. ORBIS igitur eccentricus in cœlo cuiuſuis planetæ, qui Eccentricus ſimpliciter dicitur, eſt ille, cuius tam concauum, quàm conuexum habet centrũ à cẽtro Vniuerſi, ſeu totius cœli diuerſum, ita ut uniformis ſit, quoad craſſitiẽ inſtar cuiuſlibet ſphæræ cęleſtis, ſitq; immerſus intra craſſitiẽ totius cęli, & terram ipſam ambiat. Ex quo fit, ut (cum cęlum totũ cuiuſcunq; planetæ ſit quaqua uerſus uniformis craſſitiei, habeatq; centrũ cum toto mundo commune) circa orbem eccentricũ conſiſtant alij duo orbes difformis craſſitiei, vnus ſupra ipſum, & alter infra; ita ut ſuperior tenuiſſimus ſit ea parte, qua eccẽtricus orbis maxime à centro mundi recedit, craſſiſſimus uero in parte oppoſita ubi idem eccẽtricus proximus terræ eſt; contra uero in inferiori pars craſſiſſima tenuiſſimæ ſuperioris ſubſit, craſſiſſimæ uero tenuiſſima. Ita enim tã conuexa ſuperficies ſuperioris orbis, quã concaua inferioris idem centrũ habebit quod totum cœlum planetæ, nempe centrum mundi, ut res poſtulat: concaua autem ſuperficies ſuperioris, & cõuexa inferioris idem habebit centrũ, quod orbis eccentricus; atq; adeo totum cęlum tam ſecũdum concauum, quam ſecundum conuexum æqualiter à centro mundi diſtabit: quod non contingeret ſi circa eccentricũ orbem non ponerentur duo hi poſteriores inæqualem habentes craſſitiem; qui ab auctoribus dici ſolent Eccentrici ſecundũ quid, propterea quòd ſecundum unam ſuperficiem extremam idem habent centrũ cũ

Eccentrici ſecũdũ q̃d. qui ſint. toto Vniuerſo, ſecundum uero alteram aliud: quemadmodũ & prior appellatur Eccentricus ſimpliciter, quòd ſecundum utramq; ſuperficiẽ diuerſum habeat centrum à centro totius Vniuerſi. Itaq; ſi cęlum planetæ cuiuſuis plano ſecetur per duo puncta Eccentrici ſimpliciter, quorũ unũ à terra ſit remotiſſimum, alterum uero propinquiſſimum terræ, efficietur ſectio, qualẽ appoſita figura refert, in qua Eccẽtricus ſimpliciter exprimitur per orbem album, cuius centrum tam ſecundũ conuexum, quàm ſecundum concauũ eſt F. Duo

autem

autem orbes circunſtantes nigri repræſentant eccentricos ſecundũ quid, quorum ſuperiores conuexa ſuperficies ABCD, & cõcaua inferioris centrũ habet E, quod & mundi totius centrũ eſt, ita vt totũ cælũ mũdo ſit concentricũ ſimpliciter, id eſt, tã ſecundũ ſuperficiẽ conuexã, quã ſecundũ cõcauam. Superficies uero tã concaua ſuperioris orbis, quàm cõuexa inferioris ex F, cẽtro eccentrici ſimpliciter deſcribitur. Quæ cũ ita ſint, cõponetur cęlũ totũ cuiuſq; planetæ ex tribus orbib. partialibus, eccentrico ſimpliciter, & duob. eccentricis ſecundũ quid; excepto cælo Mercurij, & cęlo Lunæ. Vtrũq; enim horũ ex plurib. orbibus conſtituitur, vt in Theoricis exponetur.




Cælum cuiuſq; planetæ ex pluribus orbibus cõponitur.

Epicyclus quid.

EPICYCLVS aũt eſt ſphærula ſolida intra craſſitiẽ eccentrici ſimpliciter immerſa, ita ut circa ſuũ propriũ centrũ circũuolui poſſit. Huiuſmodi ſphærula in dicta figura repræſentatur per ciculũ ex cẽtro G, deſcriptũ. In epicyclo affixus eſt Planeta, & ad eius motũ circa centrũ G, defertur, ideoq; à Ptolemæo appellatus eſt orbis reuoluẽs ſtellã, ſeu planetã; Epicyclus aũt ad motũ eccentrici ſimpliciter circa terrã circũuehitur, Sole excepto, q nõ habet epicyclum, ſed in ipſo eccẽtrico ſimpliciter fixus ad eius motũ circũducitur. Vñ orbis eccẽtricus ſimpliciter ab artificib. deferẽs epicyclũ, ſeu planetã nominatur. Circumferẽtia porro G H, in orbe eccentrico ad motũ centri epicycli G, vel cẽtri Solis deſcripta dici ſolet circulus eccentricus: Cuius punctũ a terra remotiſſimũ, quale eſt illud, quod ſub A, collocatur, & in quo centrũ Solis exiſtit, quodque à recta ducta p centra E, F, indicatur, Aux dicitur: oppoſitum uero punctũ H, terræ propinquiſſimũ appellatur Augis oppoſitũ: Linea deniq. recta A C, per cẽtra EF, ducta nominari cõſueuit linea augis, quia in hac reperitur Aux, eiuſq. oppoſitum, hoc eſt, punctum circuli eccentrici a terra maxime remotũ, & punctum, quod ad terram maxime accedit, ut in Theoricis demonſtratur. Sed iã ad phænomena explicanda accedamus, quibus maxime Aſtronomi ſunt impulſi, ut eccentricos orbes, atq. epicyclos in ſphæris cęleſtibus inuenerint.

Circulus eccẽtricus, aux, oppoſitum augis, & linea augis quid.

IGITVR, aut paulo altius rem exordiar, cũ antiqui ſeculi homines animaduerterent ſtellas, maxime erraticas, quæ Planetæ dicũtur, uarijs motibus ferri, ita ut nunc curſum quaſi incitare, nunc uero eundẽ inhibere uiderẽtur:

Antiqui cur putarint aſtra caſu ferri.

Ee nunc

nunc eas omni quaſi carere motu cernerent, ita vt illas in eodē loco cæli hærere putares; nunc eaſdem retrocedere in Zodiaco: modo eas proxime ad terrā accedere, & modo eaſdem longiſſime ab ea remoueri; & denique ſexcentas alias huius generis varietates, & quaſi irregularitates in planetis deprehenderent: in maximos, & minime tolerādos errores de motibus aſtrorū lapſi ſunt, ita ut opinarentur, ea in motibus ſuis carere certis, ſtatisq. legibus, & eiuſcemodi uarietates motuū caſu potius aliquo ipſis accidere, quàm firma, certaq. ratione. Verum poſteriores, & ſanioris mentis homines, cum cœpiſſent res cœleſtes rectius, ſubtilius, ſcrupuloſiusq; intueri, in eam ſententiam uenerunt, ut pronunciarent, ſummæ eſſe dementiæ, putare, in corporum cæleſtium motibus aliquam reperiri irregularitatem, difformitatem, inæqualitatemve: ſed e cōtrario in ipſis ſummam æqualitatem, vniformitatē, ac regularitatē poni debere. Cum enim plurima in hiſce inferioribus, & caducis rebus ordinatim, & certa ſeruata lege moueri uideamus, cur idipſū corporibus cæleſtibus, quę ſunt omnium nobiliſſima, negari debet? Immo uero & rationes naturales perſuadere uidentur, nullam eſſe poſſe in motibus cæleſtibus irregularitatem. Nam ſi cæli irregulariter, & inæqualiter mouerentur, hoc fieret aut in principio motus, ut in proiectis accidit, quæ in principio uelocius mouētur: aut in medio, ut in animalibus uidemus: aut deniq; in fine, ut contingit in Naturalibus. Cum igitur motus corporum cæleſtium careant hiſce terminis, fieri non poteſt, ut in ipſis reperiatur aliqua inæqualitas, aut irregularitas. Deinde ſi irregulariter mouerentur cæli, ita ut modo tardius, & modo uelocius cierentur, id fieri nō poſſet, niſi eorū uirtutes motrices nunc debiliores, nūc uero firmiores redderentur, aut certe eorum potentiæ reſiſtentes nunc augerentur, nunc uero diminuerentur. Motus enim tardior efficitur, quando, manente eadem potentia reſiſtente in mobili, uel medio, potentia mouens debilitatur, aut manente eadē potētia mouēte, reſiſtētia augetur in mobili, vel medio: Velocior aūt motus redditur, cū, manēte eadē reſiſtētia in mobili uel medio, uirtus motrix augetur, aut manēte eadē uirtute motrice, reſiſtētia in mobili, uel medio diminuitur. Sed neutrū horū in cœleſtibus motibus reperiri poteſt. Intelligentiæ enim, quæ ſecundū doctrinā communē philoſophorū, cælos mouent, immutabiles ſunt omnino: corpora itē cæleſtia, ſi Ariſtoteli, eiuſq. ſectatoribus credimus, omnis corruptionis, augmentationis, & diminutionis expertia ſunt, & infatigabilia. Non ergo cæleſtia corpora motu irregulari cientur, ſed certis, perpetuis, ac conſtantibus legibus circumferuntur. Id quod maxime experiētiæ, & Phænomena Aſtronomorū declarant. Deprehenſum enim eſt, Solem periodum ſuam abſoluere ſemper ſpatio 365. dierum, cum quadrante unius diei fere: Martem quoq. ſpatio duorū ferme annorū Zodiacū totū circuire: Iouē 12. & ſic de reliquis planetis. Argumento igitur eſt, Planetas habere certas, & ſtatas ſuorū motuum leges: Aliàs fieri nō poſſet, ut tā conſtantes periodos in ſuis motibus ſeruarent.

*In motibus cælorū non eſſe irregularitatem.*

Haec cum ita eſſe ratio perſuaderet, quotidie tamen a peritis Aſtronomis multæ irregularitates, ut diximus, in motu cælorum obſeruarētur, cogitandū fuit, vndenam irregularitates huiuſcemodi proficiſcerentur. Ac primum quidem uenit illis in mentem, quemlibet planetam non uno motu, ſed plurib. circumuehi. Si enim unum tantummodo haberet motum: nulla ratione ſupradictæ apparentiæ, & aliæ, quas infra explanabimus, locum haberent, cum unus ac idem motus regularis ſimul, atque irregularis eſſe nequeat. Concludendū igitur fuit, ſingulis planetis uarios eſſe motus attribuendos, quorum unuſquiq.

*Planetas pluribus cieri motibus.*

per

per ſe conſideratus regularis ſit,& æqualis,vt ratio dictat,omnes tñ ſimul apparentem illam irregularitatem efficiant, ut paulò poſt perſpicuũ fiet. Quoniam uero impoſſibile eſt,ſecundum decreta Ariſtotelis,& philoſophorũ,uni & eidem orbi cęleſti,cũ ſit corpus ſimplex,plures ineſſe motus;coacti ſunt ſingulis planetarũ ſphæris plures aſſignare orbes partiales,ex quibus tota ſphæra cõponantur,ut ex multitudine motuũ horum orbium cauſas apparentis illius irregularitatis poſſent explicare.Vnde quo motus alicuius planetæ magis uarius apparebat,eo etiam plures illi motus, atque orbes tribuendi erant.

Sphæræ planetarum in orbes cõcentricos diuidebãtur ab Eudoxo, & Calippo.

Hos autem orbes partiales non eodem modo omnes Aſtronomi conſtituerunt.Eudoxus enim,& Calippus, quorum opinio tempore Ariſtotelis, vt conſtat ex lib.12.Metaph.celebris fuit,& quam etiam Auerroes multis in locis,cum ſuis ſectatoribus,defendere nititur,diuidebant ſingulos orbes totales planetarum in plures orbes partiales concentricos, hoc eſt, idem centrũ cum toto cęlo, & mundo habentes commune:quos quidem aiebant moueri ſuper diuerſos polos in partes diuerſas.Ex qua poſitione efficitur, ut etiãſi quilibet orbis partialis per ſe conſideratus regulariter incedat,tamen,quia unus retardat quodammodo alterũ,uel impellit,planeta ipſe irregulariter uideatur moueri.Quæ quidẽ opinio(quã totis uiribus inter recentiores Hieronymus Fracaſtorius in libello,quẽ de Homocẽtricis inſcripſit,defendere conatur,& quã probare uidetur Lucillus Philalætus in libris de cęlo,quibuſdã mutatis)licet aliquas apparentias,quæ ad tarditatem,uelocitatemq; motus pertinent,tueri poſſit, nullo tamen pacto oĩum apparentiarum, quæ quotidiana experientia in planetis deprehenduntur, rationẽ reddere poteſt,ut mox manifeſtabimus.

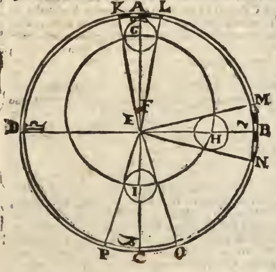
Ptolemæus cũ alijs Aſtronomis diuiſit ſphęras planetarum in orbes eccẽtricos & epicyclos.

IDCIRCO Ptolemæus Aſtronomorum facile princeps, (quãuis non deſint qui dicant,idẽ prius feciſſe Pythagoricos, licet minus dilucide, & accurate, quos imitatus deinde eſt Hipparcus)cũ Albategnio,Thebith,& alijs Aſtronomis quàm plurimis,cõſiderans defectũ horum orbiũ homocentricorũ,ſiue idẽ centrũ cum toto cęlo habentiũ, ad defendenda omnia φαινόμενα in planetis obſeruata,aliam uiã coactus eſt excogitare,qua omnia,quæ in planetarũ motibus apparent,defendi poſſent.Cũ vero diu cogitaſſet,uidit,(ut erat ingenio perſpicaciſſimo)nulla id poſſe ratione facilius,& cõmodius fieri,quàm per orbes Eccentricos,& Epicyclos,qui diuerſum habẽt centrum à centro totius cęli,ut ſupra expoſuimus. Itaq; ſingulos orbes planetarũ diuiſit in Eccentricos orbes partiales,additis in ſingulis planetis,uno Sole excepto, ſingulis Epicyclis, quia per ſolos Eccentricos omnium apparentiarũ ratio dari non poterat. Auerroes quoq; in commentarijs in Almageſtum Ptolemæi aſſerit, dari Eccentricos orbes, & Epicyclos in ſphæris cęleſtibus. Apparentiæ autem, quæ Ptolemæũ,& alios Aſtronomos impulerunt, ut in cęlis huiuſmodi orbes eccentricos,& epicyclos eſſe crederent, fuerunt non paucæ, eæque inſignes admodum,& illuſtres,e quibus nunc nonnullas in medium proferemus.

I
Apparẽtia probans dari Eccentricos.

I. SOL, Luna, & quæuis alia ſtellarum errantium, ut ab Aſtronomis peritioribus diligentiſſime eſt obſeruatũ,modo remotior à terra,modo propinquior apparet:item(quod ex priori ſequitur)diameter eius modo maior,modo minor,atque adeo & ipſa ſtella nunc maior,nunc minor uidetur:Sol enim (ut cæteros nunc planetas omittam)exiſtens in ♑, aut in alijs ſignis auſtralibus,maior apparet,quàm cum in ♋,uel in alijs ſignis borealibus moratur; ita ut hac tempeſtate in ♑,maximus appareat,in ♋,uero minimus,diameterque eius ibi maxima,hic uero minima:hæc autẽ inæqualitas paulatim tollatur,&

variæ magnitudinis Sol cernatur, prout à ♑, & uel ♋, recedit; ac proinde eius diameter uiſa uarios arcus ex Zodiaco abſcindat. Cum ergo, ut a Perſpectiuis demonſtratur, res eadem, quo propinquior eſt, eo maior uideatur, eo uero minor, quo longius a uiſu noſtro ſe ſubducit, dubium non eſt, Solem, Lunam, & reliquos planetas in orbibus, qui diuerſum centrum habent a centro terræ circumferri, ut nunc propius ad terram accedere poſſint, nunc autem ab ea longius digredi. Si namque in orbibus idem cum terra centrum habentibus veherentur, æqualiter ſemper a terra diſtarent, atque adeo ſemper eiuſdem magnitudinis ſeſe obtutui oculorũ obiicerent, quod experientiæ omnino aduerſatur. Hoc planius ut fiat, ſit Zodiacus A B C D, cuius centrum E, idem quod mundi, & ex centro alio F, deſcribatur Eccentricus circulus G H I, cum tribus corporibus Solaribus, quorum G, in Auge ſit remotiſſimum a centro mundi; I, propinquiſſimum; H, uero in mediocri diſtantia. Poſito igitur, centrum Solis in circulo eccentrico G H I moueri r perſpicuum eſt, corpus Solis, licet ex ſe ſit ſemper eiuſdem magnitudinis, tamen propter uarias, & inæquales a terra diſtantias, cuius inæqualitatis cauſa eſt Eccentricus, in quo defertur, nunc minus, nunc maius noſtro apparere uiſui, prout maiorem, minoremve diſtantiã a nobis obtinet, Ita ut, cum fuerit in G, nempe in ♋, diameter eius uiſa per lineas EK, EL, corpus Solare tangentes auferat ex Zodiaco arcũ KL, qui cõtinet quatuor partes ex ijs, quarũ fere octo cõtinentur in arcu OP, quem lineæ tangentes EO, EP, ex Zodiaco aſcindũt, cũ Sol eſt in I, hoc eſt, in ♑, & quarũ ferme ſex in arcu MN, includuntur, qui Zodiaco intercipitur inter lineas contingentes EM, EN, Sole poſito in H, ideſt, in ♈, uel ♎. Quod ſi circulus G H I, deferens Solẽ ſub Zodiaco ab occaſu in ortũ circa E, centrũ mundi, ſeu Zodiaci eſſet deſciptus, hæc apparentia locum nõ haberet: quia Sol ſemper æqualiter a nobis diſtaret. Idemque dicendum eſt de alijs planetis. Hanc apparentiam concedit Auerroes) vt mirũ ſit, quàm inconſtans hac in parte fuerit) lib. 1. Meteo 1. ubi ait. *Videtur, quòd Natura æqualizauit in hoc. Nam cum remittitur calor, qui eſt per reflexionem, vt Sole exiſtente, in ♑, accidit æqualitas in calefactione ex propinquitate: & e contrario, quando accidit intenſa caliditas propter reflexionem ad angulos rectos, uel prope, ut dum Sol eſt in ♋, diſtat tunc magis Sol à centro terræ, ut remittatur calor.* ] Idem lib. 12. Metaph.




com-

comm.45. fatetur, Lunam aliquando eſſe remotiorem, aliquando vero propinquiorem.

VERVM ad hãc appatentiam reſpondent Aduerſarij, concedentes, uerum eſſe, Solem aliquando maioré, aliquando minorem cerni, non propter minoré, maioremve diſtantiã eius à terra; quia ſemper æqualiter à terra diſtat, cum (ut ipſi aiunt) in concentrico orbe feratur, ſed propter vapores, qui inter Solem, & noſtrum uiſum interponuntur, diſgregantq; radios viſuales, ita ut Solem nunc maiorem, nunc minorem intueamur, etiamſi ſemper in orbe concentrico, & æquali diſtantia à terra ferratur. Idemque de alijs planetis dicendum eſt.

CAETERVM hæc reſponſio nullius eſt momenti. Non enim ſolum Sol, & alij planetæ maiores uiſi ſunt, quando uaporibus aer abundabat, ſed etiam quando cœlum erat ſereniſſimum, & planeta idem eandem ſupra Horizontem habebat altitudinem. Verbi gratia, Sol exiſtens in ♋, ubi hodie Aux Solis reperitur, habensq; altitudinem ſupra Horizontem grad. 20. ita vt a Zenith diſtantiam haberet grad. 70. multo minor ſemper apparuit Aſtronomis doctiſſimis, quàm in ♑, vbi nunc eſt oppoſitũ Augis, licet eadem eſſet aeris ſerenitas, altitudoq; eius ſupra Horizontem cõplecteretur grad. 20. diſtaretq; à Zenith grad. 70. ut prius. Neque etiam valet, quod dicunt: Licet eandem Sol obtineat altitudinem, ſitque ſemper cœlum ſerenum; tamen quia, Sole exiſtente in ♑, ubi oppoſitum Augis ponimus, hyems eſt, ac proinde aer craſſior, eodem ueto exiſtente in ♋, ubi Aux à nobis ſtatuitur, æſtas eſt, atque adeo aer rarior, & ſubtilior, fit, ut Sol in ♑, appareat maior, in ♋, autem minor. Non ualet inquã, quia aliquando tempore æſtatis multo caliginoſius eſt cœlũ, quàm in hyeme, & tamen ibi Sol uiſus eſt minor, hic autem maior. Deinde, quia exiſtente cœlo ſereno, craſſities aeris non poteſt eſſe tanta, ut tantam inæqualitatem in Solis magnitudine efficiat, pręſertim cum in duobus proximis diebus, quorum alter fuit ſerenus, alter caliginoſus, nunquam tanta ſit deprehenſa diuerſitas. Præterea dicant, quicquid uelint, de Sole, in Luna certe conuincantur, neceſſe eſt. Luna enim, ut in eius Theorica explicatur, ſingulis menſibus mutat Augem, ita ut in ſpatio cuiuslibet menſis Aux ipſius, & oppoſitum Augis exiſtat ſub ſingulis ſignis Zodiaci; Ipſaſque tam in æſtate, quàm in hyeme ſingulis menſibus bis in Auge reperitur, & bis in Augis oppoſito: nihilominus tamen nunc minor, nunc maior apparet. Non ergo locum habet ſolutio in Luna. Accedit etiã, quòd Sol non ſemper in eodem ſigno ſuam Augem habet fixam, ſed mutabilem ſemper & continue ad anteriores partes Zodiaci, ut in eius Theorica demonſtratur; futurumque aliquando eſt, ut eius Aux in ♑, & oppoſitum Augis in ♋, exiſtat: & tamen Sol hactenus, ſicut & Luna, ſemper minor appatuit, & propinquior terræ in Auge, quamuis locum mutauerit, quàm in oppoſito Augis. Et profecto mirabile uidetur, planetis exiſtentibus in oppoſito Augis, ſemper tantam eſſe caliginem, in Auge uero tantam ſerenitatem, ut ibi ſemper eodem modo maiores, hic vero minores appareant.

VIDENS Hieronymus Fracaſtorius, ſolutionem hanc non poſſe omnino ſatisfacere adductæ apparentiæ, & rem ſubtilius introſpiciens, aliud commentum præter uapores interiectos excogitauit. Dicit enim, non ſolum ob craſſiorem aerem interpoſitum Planetas maiores apparere, dum ſunt in eo loco cæli, ubi oppoſitum Augis ſtatuimus, ſed etiam, ac præcipue, quia partes illę cæli, in quibus Augis oppoſitum ponitur, ſunt denſiores, ita ut refrangantur ibi radij

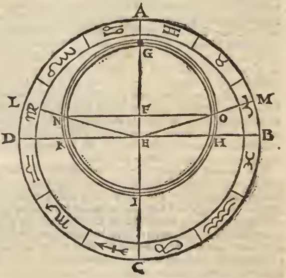
uiſuales,atque ob id maiores,propinquioresq; nobis appareant.Subtile ſane, ſed omnino futile figmentum.Si enim propter denſitatem illarum partium cę li planetæ maiores cernerentur,non apparerent eiuſdem ſplendoris, ac claritatis per illas partes denſiores,& per alias partes minus denſas, ſed ibi minorem haberent ſplendorem,hic vero maiorem:quando quidem denſitas illa tāta eſt, vt ſenſibiliter maiores appareant. Quod eſt abſurdū. Idem namq; planeta tam clarus,& ſplendidus videtur,cæteris paribus, cum maior apparet, quàm cum minor.Adde quod,ſi eſſet illa denſitas,eædem ſtellę fixæ in Zodiaco exiſtentes vno tempore maiores nobis apparerent, quando nimirum illis ſupponuntur partes illæ denſiores,quàm alio tempore, quod cum experientia pugnat. Immo vero,cum Luna bis in Auge,& bis in oppoſito Augis exiſtat ſingulis menſibus,non poterit apparentia hæc in denſitatem illam referri, niſi quis dicat,totum cælum Lunæ ſub Zodiaco denſitatibus illis eſſe reſperſum. Quod abſurdū eſt.Sequeretur enim,Lunam ſemper eiuſdem debere magnitudinis apparere. Non ergo denſiores illæ partes in cęlo Lunæ poni poſſunt.

II. Apparentia probans dari eccentricos.

II. SOL in Zodiaco circa centrū terræ,ſeu mundi,irregulariter, & inæqualiter mouetur, ut Solis luce clarius apparet in ſemicirculo eclipticæ boreali, & ſemicirculo auſtrali.Quotannis.n.experimur,Solem plures dies inſumere, dum ſex ſigna borealia in priori ſemicirculo contenta percurrit, quàm dum in ſex alijs auſtralibus moratur,quæ in ſemicirculo auſtrali continentur.Nam vt ab æquinoctio Verno,id eſt,à principio ♈,per ♉,♊,& alia ſigna borealia vſq; ad æquinoctium autumnale,id eſt,ad principiū ♎,moueatur,requiruntur dies 187.Vt autem feratur ab æquinoctio autumnali, hoc eſt, à principio ♎, per ♏,♐,& reliqua ſigna auſtralia uſq; ad æquinoctiū vernum, ſiue ad principiū ♈,dies tantūmodo 178.neceſſarij ſunt. Id quod quilibet uel facile deprehendet,ſi in Calēdario numeret dies à die 21.Martij incluſiue,in quo æquinoctiū Vernū noſtra tempeſtate contingit,uſq; ad diem 24. Septembris excluſiue, in quem autumnale æquinoctiū hoc tempore incidit. Deprehendentur enim ibi dies 187.hic autem tantum dies 178.Ex quo liquido conſtat,Solem inæqualiter ſub Zodiaco moueri, cum arcus eius æquales, nempe duos ſemicirculos, temporibus inæqualibus percurrat.Quoniā vero Sol,vt & alia aſtra, quemadmodum ſupra diximus,regulariter proprio motu ferri debet in ſuo orbe, perſpicuum eſt, eum proprio motu non vehi circa centrum Zodiaci, ſeu mundi, cum circa hoc centrum moueatur inæqualiter,ut dictū eſt. Quare regulariter feratur,neceſſe eſt, circa aliud centrum à centro mundi diuerſum,atq; adeo in orbe eccentrico,qui uidelicet ex illo centro deſcribitur: quia hinc neceſſario ſequitur, Solē ſub Zodiaco, & circa centrum mundi irregulariter moueri, ut experientia docet.Neceſſe eſt enim,ſidus quodcunque, ſi circa centrum eccentrici à centro mundi diuerſum regulariter mouetur, irregulariter ferri circa centrū mundi:Et ſi circa centrū mundi circūducitur irregulariter, regulariter circa eccentrici centrum,hoc eſt,circa aliud centrum,moueri.Sit enim Zodiacus ABCD, cuius centrum E,idem quod mundi; Eccentricus GHIK, cuius centrum F,à centro E,diuerſum. Ducta autem per centra E, F, Augis linea AC, ſecet eam in centro E, ad angulos rectos recta BD, quæ neceſſario Zodiacum quidem in duos ſemicirculos æquales BAD, BCD, partietur, cum per eius centrum ducatur, eccentricum uero in duos arcus inæquales,cū per eius centrum non tranſeat,quarum maior erit HGK,in qua centrum eccentrici,& Aux reperitur, minor autem HIK, in qua Augis oppoſitum exiſtit.

Itaque

Itaque ſi Sol in Eccẽtrico circa centrum F, ponatur regulariter moueri, percurret maiorem portionem H G K, in maiori tempore, quàm minorẽ I H K. Eodem autem tẽpore reſpectu centri terræ E, abſoluit Sol ſemicirculũ Zodiaci B A D, quo portionẽ Eccẽtrici H G K, percurrit. Et quo tempore portionẽ Eccẽtrici K I H, perambulat, eodem alterum ſemicirculũ Zodiaci DCB, permeat reſpectu centri terrę. Nam cum Sol eſt in puncto Eccentrici H, exiſtit reſpectu centri terræ E, in puncto Zodiaci B; Et dum eſt in pũcto Eccentrici G, apparet in puncto Zodiaci A; Dum deniq; eſt in



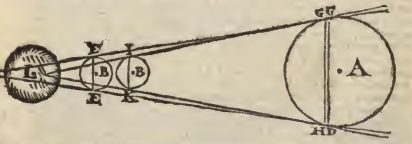

puncto eccentrici K, conſpicitur è terra in puncto Zodiaci D: adeo vt Sol, cũ portionem eccentrici H G K, percurrit, uideatur è centro terræ abſoluere ſemicirculum Zodiaci BAD: ac proinde reliquum ſemicirculum Zodiaci DCB, videatur peragere, dum alteram portionem Eccentrici K I H, conficit. Igitur maiori etiam tempore percurret Sol ſemicirculum Zodiaci BAD, quàm ſemicirculum DCB: ac propterea inæqualiter ſub Zodiaco mouebitur, nempe tardius ſub ſemicirculo B A D, & uelocius ſub ſemicirculo DCB. Rurſus ſi Sol ponatur ſub Zodiaco circa centrum mundi E, inæqualiter moueri, ita ut uelocius v.g. feratur circa punctum C, quàm circa punctũ A, fiet, ut neceſſario circa aliud centrum, & in orbe aliquo eccentrico regulariter cieatur. Quoniam enim uelocius ferri ponitur in ſemicirculo circa punctũ C, quàm in ſemicirculo circa punctum A, conficiet illum minori tẽpore, quàm hunc: Igitur tẽporibus æqualibus percurret portionibus Zodiaci inæquales, maiorem nimirum circa C, quàm circa A. Sit ergo LCM, portio maior, quàm Sol eodẽ tempore percurrat, quo minorem portionem M A L. Ductis aũt ex E, centro mundi, ſeu Zodiaci, rectis E L, E M, abſcindantur inter ſe æquales E N, E O, quãtęcunque, & iungatur recta N O, ad quam ex E, perpendicularis excitetur E F, & in vtramque partem eijciatur uſque ad puncta A, C, in Zodiaco, Et quoniã in triangulo E N O, latera EN, E O, æqualia ſunt, æquales erũt anguli N, O. 5. Primi.
Sunt aũt & anguli recti ad E, æquales & latera E N, E O, in triangulis E F N, EFO, quæ rectis angulis opponuntur, æqualia. Igitur & latera F N, FO, æqualia erunt. Facto ergo F, centro, tranſibit circulus GNIO, ex F, ad interuallum 26. Primi.

FN,deſcriptus per punctum O. In hoc igitur circulo eccentrico circa centrũ F,diuerſum à centro mundi dico Solem regulariter moueri. Quoniã enim ſemicirculi N I O, O G N, æquales ſunt,eosq́. temporibus æqualibus Sol percurrit,ij ſdem nimirum,quibus arcus Zodiaci inæquales LCM,MAL,pertranſit,quæ tempora poſita ſunt æqualia;(cum enim Sol eſt in puncto N , apparet in Zodiaco ex E,centro mundi ſub puncto L:& dum eſt in puncto O , cernitur ſub puncto M:ac proinde Sol portionem NIO,in circulo GNIO,eodem tempore perambulat,in quo arcũ Zodiaci LCM, peragrare conſpicitur, & reliquã propterea portionem O G N , eodem tempore, quo arcũ Zodiaci M A L) liquido conſtat,Solem in circulo eccentrico G N I O, vniformiter,ac regulariter moueri, quandoquidem æquales ſemicirculos æqualibus temporibus abſoluit.Vides igitur,non mirum eſſe,ꝙ Sol pluribus diebus ab æquinoctio Verno ad æquinoctium autumnale moueatur,quàm ab autumnali ad Vernum, ſi in orbe eccentrico ferri ponatur:quia neceſſario hinc ſequitur,eum irregulariter moueri circa centrum mundi,& ſub Zodiaco,ut oſtendimus.Idem in alijs etiam planetis demonſtrabitur, ut patet.

Est autem hæc apparentia de irregularitate motus planetarum tam inſignis,& perſpicua,ut Ptolemæus ex ipſa colligat rationibus Geometricis eccẽtricitatem Solis, id eſt, diſtantiam centri orbis eccentrici Solis à centro mundi,& locum Augis in Zodiaco:in alijs autẽ planetis magnitudines diametrorum Epicyclorum,& multa alia, ut, Deo fauente , in Theoricis manifeſtabimus.Eadem hæc apparentia tantum habuit robur apud Auerroem, ut coegerit illum fateri lib. 1. Meteor.neceſſe eſſe,vt Sol moueatur regulariter in orbe eccentrico,quandoquidem circa centrum terræ ita irregulariter mouetur . Vt etiam ex hoc loco eius inconſtantia appareat, quia alibi eccentricos omnino è medio ſuſtulit.

III. Apparẽtia probans dari eccentricos.

III. Observatvm eſt ſæpenumero , eclipſes Solis fuiſſe inæquales,licet in ſingulis Sol,& Luna eundem ſitum habuerint : quæ inæqualitas aliunde prouenire non potuit,quàm ab eccentrico.Quod vt planius fiat, accipiendum erit a Perſpectiuis:Quandocũque corpus aliquod luminoſum illuminat aliud minus, quo propinquiora inter ſe fuerint hæc duo corpora , eo maiorẽ partẽ minoris illuminari,& uehementius, at minorem umbrã effici,quã quando maiorem inter ſe habuerint diſtãtiam. Tunc enim minor pars minoris illuſtrabitur,at maior efficietur umbra. E contrario uero : quãdo corpus aliquod luminoſum illuminat aliud maius,quo minorem inter ſe diſtantiã habuerint,




eo minorem partem maioris illuminari,at ampliorem proijci umbram,quàm quando longius unum ab altero abfuerit. Tunc enim maior pars maioris illuſtrabitur,

ſtrabitur,at minor vmbra efficietur. Quę omnia in propoſita figura ob oculos ponuntur,in qua corpus luminoſum,& maius eſt A;opacū uero,ac minus B, modo propius ad A,accedēs,modo magis ab eo diſtās. Vides igitur,in propinquiori diſtantia corpus luminoſum A,maiorem partem minoris corporis B,illuſtrare,& minorem efficere umbram, quàm in maiori diſtantia,ubi idem corpus luminoſum A,minorem partem minoris corporis B, illuminat,& maiorē umbram proijcit. Rurſus uides,ſi A,corpus maius ſit opacum: & B,minus luminoſum,minorem partem corporis opaci A,illuminari à corpore luminoſo B,propinquiori,& maiorem proijci umbrā,quàm a corpore B,remotiori. Maior enim tūc pars corporis A,illuminatur,& minor umbra proijcitur, ut perſpicuum eſt in lineis tangentibus tam Solem,quàm Lunam.

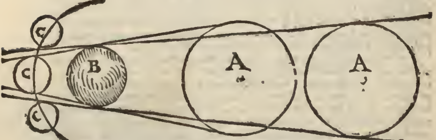
Hoc poſito,deprehenſum eſt à ſolertiſſimis Aſtronomis non ſemel, Luminaribus,Sole ſcilicet ac Luna,in eodem ſitu manentibus,v.g.in capite,uel cauda Draconis,(vbi neceſſe eſt exiſtere vtrumq; planetam,ut eclipſis contingat,ut infra docebimus) ſeruataq́; eadem diuerſitate aſpectus, Eclipſes Solis (quæ fiunt ex interpoſitione Lunæ inter noſtrum aſpectum, & Solē.) vno tempore maiores fuiſſe,longioriq́; tēpore duraſſe, & in maiori portione terræ apparuiſſe,maioremq́; partem Solis obſcuratam fuiſſe,quàm alio tempore. Hoc autē fieri nullo pacto potuiſſet,niſi dicamus,duos illos planetas aliquando minorem habuiſſe diſtantiā à terra,aut inter ſe,aliquando uero maiorem. Nam quando Sol longius à Luna abeſt,tunc, ut dictū eſt,maior proiicietur umbra in terra a Luna,quæ Sole minor eſt,& maior pars Lunę a Sole illuminabitur. Ex quo fit,tempore Eclipſis Solaris maiorē tractū terræ obſcurari,& longiore tempore Eclipſim durare. Contrarium uero continget, ſi Sol minorem à Luna habuerit diſtātiam. Tunc enim minor umbra a Luna in terra efficietur, & maior ipſius pars a Sole illuſtrabitur: ac proinde tempore Eclipſis Solaris minor terræ ſuperficies obſcurabitur,minoriq́ue tempore Eclipſis durabit. Vt in proxima figura apparere poteſt, in qua corpus Solare ſit A,terra L, Luna autē ſit B,modo remotior a Sole, & propinquior terræ,modo ꝓpinquior Soli,& longius a terra diſtans. Dum igitur duo hęc luminaria non poſſint minorem,aut maiorem diſtantiam habere inter ſe, vel a terra, niſi in Eccentricis moueri ponantur (Si namque in cōcentricis ueherētur,eandem ſemper diſtātiam haberent tum inter ſe, tum etiam a terra,ut patet.) rationi ualde conſentaneū eſt,dari in cælis orbes eccētricos, in quibus planetæ moueantur, ut poſſint aliquando magis, & aliquando minus diſtare inter ſe, uel a terra,ac proinde ratio poſſit reddi illius inæqualitatis in Eclipſi Solari.

Et ut,quod ipſi quoq; aliquando obſeruauimus hac in parte,in medium proferamus,recitabo duas inſignes Eclipſes Solis, quæ meo tempore cōtigerunt non ita pridem,quarum unam anno 1559. Conimbricæ in Luſitania circa meridiē obſeruaui,in qua interponebatur Luna directe inter uiſum,ac Solem,ita ut totum Solem nō modico temporis interuallo contegeret,eſſentq́; tenebrę quodammodo maiores,quàm nocturnę. Neq; enim,ubi pedē quis poneret,uidere poterat, clariſſimeq; ſtellæ in cælo apparebāt,& (quod mirabile erat) aues ex aere in terram,præ horrore tam tetræ obſcuritatis, decidebant. Alteram Romæ anno 1567. circa etiam meridiem conſpexi, in qua rurſus Luna etſi inter uiſum,ac Solem interijciebatur,non totum tamen Solem obſcurabat, ut in priori,ſed (quod nunquam fortaſſis alias euenit) relinquebatur in Sole circulus quidam exilis undiq́ue totam Lunam ambiens. Ex quibus

duabus.

duabus eclipſibus perſpicue admodum colligitur, Solem, & Lunam in vtraque eclipſi non habuiſſe eandem diſtantiam à terra, vel inter ſe. Si enim eandem diſtantiã & inter ſe, & à terra habuiſſent, quis non uidet, eodem modo Solem debuiſſe in utraque eclipſi obſcurari? Id quod à Perſpectiuis facile demonſtrabitur, & res perſpicua eſt in manu. Si namque manus eandem ſemper diſtantiam habeat à muro aliquo, & ab oculo, ita ut inter murum, & oculum collocetur, perpetuo eandem partem muri è conſpectu auferet, non autem nunc maiorem, & nunc minorem. Igitur nulla ratione dici poteſt, duo hæc luminaria in concentricis orbibus moueri, quia hac ratione ſemper æqualiter inter ſe, & à terra diſtarent; atque adeo apparentia hęc eclipſium Solarium locum nullo modo poſſet habere.

Rvrsvs non raro animaduerſum eſt, luminaribus eiſdem in eodem ſitu exiſtentibus, vtpote uno in càpite Draconis, & in cauda altero, & Luna eandem latitudinem habente, eclipſes Lunares (quæ fiunt ex interpoſitione terræ inter Solem, ac Lunam, quia tunc Luna terræ umbram ingreditur, ita ut à radijs Solaribus amplius non illuſtretur, ut poſtea dicemus.) uno tempore citius incepiſſe, & maiores fuiſſe, longiori que tẽpore duraſſe, quàm alio tempore. Quod fieri nulla ratione potuiſſet, niſi Luna in una eclipſi maiorem umbrã terræ fuiſſet ingreſſa, quàm in alia. Ita enim fit, ut in illa indiguerit longiori tẽpore, ut ſeſe ab umbra expediret, quàm in hac, atq; adeo maior ibi, quã hic eclipſis Lunæ cõtigerit. Atqui terra maiorem umbram efficere nõ poteſt uno tempore, quàm alio, niſi Sol ad eam nunc magis, nũc minus accedat, ut ad initium huius tertiæ apparentiæ docuimus: Neque etiam Luna, ſi umbra terræ ſemper eſſet eadem, nunc maiorem umbram pertranſiret, nunc minorem, niſi magis uno tempore ad terram accedat, quàm alio. Cum ergo neq; Sol, neque Luna terræ magis poſſit appropinquare uno tempore, quàm alio, niſi eccẽtricum utrique planetæ tribuamus, in quo circũferatur, ut patet, non erit alienũ à ueritate exiſtimare, eccentricos orbes in ſphæris cæleſtibus exiſtere. Exemplum huius rei habes in hac appoſita figura, ubi A, ſignificat Solem modo ter-



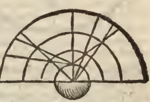

ræ B, propinquiorem, modo ab eadem magis remotum. Ex quo fit, ut aliquando minor ſit umbra terræ, aliquando maior, quàm quidẽ Luna expreſſa per literam C, in eclipſi pertranſit. Atque hæc apparentia tantã etiam apud Auer-

roem

roem vim habuit, ut ingenue aſſeruerit lib. 2. de cælo, comm. 32. Fortaſſe non alia via defendi poſſe hanc apparentiam de Eclipſi Lunari, quàm per orbẽ Eccentricum, quod tamen alibi negauit. Ecce aliam inconſtantiam Auerrois.

IIII. Apparentia probans eſſe Eccentricos.

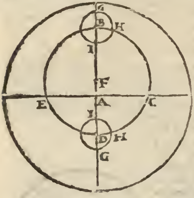
IIII. In Luna, Mercurio, & Venere non ſemper ab Aſtronomis inuenta eſt eadem diuerſitas aſpectus, ſed modo maior, modo minor, etiamſi planeta eundem ſitum habuerit: ita vt in Luna v.g. aliquando diuerſitas aſpectus comprehenderit grad. 1. min. 6. aliquando vero tantummodo grad. 0. min. 50. ut ait Gẽma Friſius non ignobilis ſcriptor inter recentiores, & hoc, Luna habente eandem altitudinem ſupra Horizontem. Neceſſe igitur eſt, planetam modo altiorem fieri reſpectu centri terræ, modo humiliorem. Quando enim planeta eſt humilior, hoc eſt, terræ propinquior, maiorẽ admittit aſpectus diuerſitatẽ, quando vero ſublimior à terra fertur, minorem: dummodo tam ibi, quàm hic eandẽ habeat ſupra Horizontem altitudinem, vt ſupra demonſtrauimus cap. 1. cum de ordine ſphærarum cæleſtium diſputaremus, & perſpicuè etiam apparet in hac præſenti figura, in qua ad ſiniſtram aſtrum modo remotius à terra, modo propinquius terræ, eandem habet altitudinem reſpectu lineæ rectæ ductæ ex centro mundi per centrum aſtri, hoc eſt, eandem altitudinem veram, ſiue eundem locum verum: Ad dextram uero aſtrum nunc minus à terra diſtans, nunc magis, eandem habet altitudinem reſpectu lineæ rectę eductæ ab oculo, ſeu ſuperficie terrę per aſtri centrum. Non poteſt autem unum, idemque aſtrum modo terrę propinquius fieri, modo ab eadem abeſſe longius, ſi in orbe concentrico feratur, ſed ſolum, ſi in Eccentrico, ut ex dictis perſpicuum eſt. Non ergo ſine ratione Aſtronomi planetas in Eccentricis orbibus circumduci affirmarunt. Hę ſunt quatuor apparentiæ, (relictis multis alijs) quibus merito Aſtronomi contendunt perſuadere, planetarum ſphęras componi ex orbibus eccentricis, in quibus proprijs motibus deferantur ab occaſu in ortum. Quæ quidem eodem ordine probant, & conuincunt, in omnibus Planetis, uno excepto Sole, dari etiã Epicyclos, in quibus ipſi planetæ reuoluantur, ut ex ijs, quæ iam ſequuntur, perſpicuum fiet.



I. Apparentia probans dari Epicyclos.

I. PLANETAE, Sole excepto, exiſtentes in Auge Eccentrici, id eſt, in puncto Eccentrici à terra remotiſſimo, non eodem ſemper modo ſe habent ad terram. Nunc enim ſublimiores, nunc humiliores feruntur: Nunc) quod ex primo ſequitur.) diametri eorum minores, nunc maiores; Planetæ denique ipſi propterea modo minores, modo maiores apparent, minoremq; nunc ſuis diametris portionem Zodiaci abſcindunt, nunc maiorem: Idemq; prorſus contingit, planetis in oppoſito Augis Eccentrici exiſtentibus. Hæc autem diuerſitas ratione ſolius Eccentrici fieri non poteſt. Cum enim Aux Eccentrici ſemper ſit in eadem diſtantia à terra planeta in Auge exiſtens ſemper eodem modo appareret, quoad propinquitatem, & diſtantiam, magnitudinem, & paruitatem. Idemq; accideret, planeta in oppoſito Augis exiſtente. Debeter namq; ſemper planeta in Auge eſſe remotiſſimus à terra, & in Augis oppoſito propinquiſſimus, (ut in Sole experimur, qui ſolum in eccentrico orbe circumfertur.) cum tamen aliquando remotior, aliquando propinquior appareat tam in Auge Eccentrici,

centrici, quàm in oppoſito Augis. Immerſus igitur erit intra craſſitiem Eccentrici Epicyclus, ad cuius motũ planeta reuoluatur. Ita enim nullo labore prædictæ diuerſitatis cauſam reddemus. Sit enim Zodiacus, cui cẽtrum idem cum centro mundi ſit A; Eccentricus uero deferens planetam ſit BCDE, cuius centrum F, à mundi centro diuerſum; Aux Eccentrici ſit B, & oppoſitum Augis D.




Quod ſi Luna v.g. ſolum in hoc Eccentrico moueretur, proculdubio in Auge B, remotiſſima ſemper à nobis cerneretur, & minima: In oppoſito uero Augis D, propinquiſſima nobis, & maxima perpetuo appareret. Cuius contrarium accidere deprehenſum eſt ab Aſtronomis. At poſito Epicyclo GHI, in quo planeta affigatur in puncto G, uel I, liquido conſtat, Lunam, (quod de alijs etiam planetis intelligas.) quamuis in Auge Eccentrici, vel oppoſito Augis extiterit, tamen quia tunc reperitur v.g. in Epicyclo ad punctum G, remotiorem à nobis apparere, quàm cum in Epicyclo ad punctum I, extiterit. Sed dicet fortaſſe aliquis, fruſtra conceſſos eſſe Eccentricos, ſi per Epicyclum tueri poſſumus, planetas modo à terra eſſe remotiores, modo minus diſtantes. Cui reſpondendum eſt, quemadmodum per ſolum Eccentricum hęc apparentia defendi non poteſt, ut diximus, ita quoque eandem per ſolum Epicyclum defendi non poſſe. Compertum namque eſt à Mathematicis, Lunam v.g. exiſtentem in puncto Epicycli G, à terra remotiſſimo, non ſemper eandem à terra habuiſſe diſtantiam, neque eiuſdem ſemper apparuiſſe magnitudinis. Quod idem accidere cognouerunt, dum Luna in puncto Epicycli I, terræ proximo exiſtebat. Idemque in alijs planetis obſeruarunt. Neceſſe igitur eſt, Epicyclum deferri in orbe Eccentrico, non autem in concentrico, ut tanta diuerſitas locum inueniat. Quare non fruſtra in planetis, præter Epicyclum, Eccentricus conſtituitur, cum vterque orbis neceſſarius ſit, ut prædictam apparentiam tueamur. Vidi ego certe paucis annis elapſis Martem tanta magnitudine, ut duplo tunc maior cœlo ſereniſſimo appareret, quàm alio tempore, & multi mirarentur exiſtimantes, nouum in cœlo ſydus extulſiſſe. Quod idcirco dixerim, ut ſtudioſus lector videat, tam illuſtrem eſſe hanc apparentiam de magnitudine planetarum, quæ ſine Eccentricis & Epicyclis defendi non poteſt, ut ſponte ſeſe oculis noſtris interdum obijciat ſine miniſterio inſtrumentorum.

II. Apparentia probant dari Epicyclos

II. OMNES planetæ, præter Solem, exiſtentes in Auge Eccentrici, quãuis ex ſe ibi tardius moueantur reſpectu centri terrę, ut ſupra de Sole eſt dictum, tamen aliam adhuc ibi deprehenſi ſunt habere irregularitatem. Nam Luna v.g. aliquando uelocius in Auge, aliquando tardius uiſa eſt moueri. Idemque in Augis oppoſito compertum eſt: ita ut Luna aliquando in Zodiaco percurrat uno die ferme grad. 15. alio uero die tantum grad. 11. Quod quidem ſicut per ſolum Eccentricum defendi nequit, (alias namque eadem apparentia

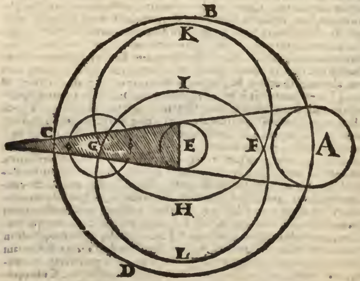
in

in Sole reperiri deberet quod falſum eſt. Mouetur enim ſemper eadẽ tarditate, dũ eſt in Auge, dũ uero in Augis oppoſito eſt, eadem celeritate.) ita facillimo negotio eã tuebimur, ſi in Epicyclo Lunã moueri ponamus, & in Eccentrico, ut ex ſuperiori figura cõſtat. Si. n. Eccentricus Lunæ ſecundũ ſignorũ ſucceſſionẽ moueatur, (vt re uera mouetur) hoc eſt, ab ♈, in ♉, & à ♉, in ♊, &c. nempe in dicta figura ex C, in B, & ex B, in E, &c. Epicyclus autem eiuſdem fe ratur in ſuperiori quidẽ parte (ut in eius Theorica oſteneitur) contra ſucceſſionem ſignorum, motu videlicet motui Eccentrici cõtrario, puta, ex G, in H, ſumendo Epicyclũ ſuperiorem in figura, uel ex H, in G, ſumẽdo inferiorẽ; In parte autem inferiori Epicycli ſecundum ſignorũ ſucceſſionẽ, quemadmodũ & Eccentricus, nempe in Epicyclo ſuperiori nominatæ figuræ ex H, in I, at in inferiori ex I, in H; perſpicue intelligitur, Lunam, dũ reuoluitur in ſuperiori parte Epicycli ferri tardius, cũ contramotũ Eccentrici vehatur: in parte vero inferiori incitatius, cum geminetur quodãmodo eius motus uerſus eandẽ partem. Accedit etiã, quòd Luna in ſuo Eccentrico regulariter mouetur circa cẽtrum terrę, (vt in eius Theorica cũ Ptolomęo demonſtrabimus) vnde ſine Epicyclo rationẽ huiuſce tarditatis, velocitatiſq; reddere non poſſumus. Hæc varietas in alijs etiam planetis, præter Solẽ, notata eſt ſuo modo. Vnde & ipſi in Epicyclis reuoluentur. Cęterũ multo euidentius in ſuperioribus tribus planetis, Marte, Ioue, & Saturno, nec nõ in Mercurio, ac Venere, Epicyclus inuẽtus eſt. Hi enim planetæ nunc progredi in Zodiaco à partibus occidentalibus verſus orientales cernuntur, nunc uero retrocedere a partibus orientalibus uerſus occidentales. Dũ eni ſunt in ſuperiori parte Epicycli, voluuntur ſecundũ ſucceſſionẽ ſignorũ, quemadmodũ & in Eccentrico: Vnde incitatur eorũ motus ab occaſu in ortũ, & ſic progredi uidẽtur; ita ut ſi v. g. aliquis illorũ eſt in gr. 1. ♌, mox futurus ſit in gr. 2. deinde in 3. &c. Dum uero in parte Epicycli inferiori uerſantur, cientur cõtra ſignorũ ſucceſſionẽ, hoc eſt, cõtra motũ quẽ Epicyclus habet in Eccentrico: atque ita retrogredi uidentur, ita ut, ſi v. g. illorum quiſpiã in grad. 4. ♌, uerſatur, mox futurus ſit in grad. 3. deinde in 2. &c. quę omnia clarius explicabũtur in Theoricis. Cur uero retrogradatio hęc in Luna non appareat, cum tamen in ſuo Epicyclo in diuerſas cieatur partes, & diſſimiles, in eius Eheorica oſtendemus. Itaq; cũ hæc apparentia nullo modo ſine Epicyclo, facillime autem, illo poſito, defendi poſſit, ut ex dictis conſtat, veriſimile erit, quemlibet planetam, Sole excepto, in Epicyclo moueri.

III. Veteres ac diligentes aſtrorum obſeruatores conſiderarunt aliquando duas eclipſes Lunares, Sole & Luna in eodem ſitu in utraque manentibus, puta Sole in capite Draconis, & Luna in cauda, exiſtenteq; Sole in vtraque in eodem loco Eccentrici, ita ut in utraq; eandem à terra diſtantiam habuerit, atque adeo eandem utrobique umbram terra proiecerit; inueneruntq; alteram eclipſiũ longiori tempore duraſſe, quàm alteram. Cuius quidem inæqualitatis cauſa Eccentrico ſoli tribui non poteſt. Maior enim, uel minor duratio eclipſis accidit ob ingreſſum Lunæ in maiorem, uel minorem umbram terræ: At tunc in vtraque eclipſi eadem ſemper fuit umbra terræ, cũ Sol ponatur æqualiter a terra in utraque remotus. Oportet igitur Lunam ipſam in altera eclipſium minus remotam fuiſſe à terra, in altera uero magis. Nam cum terræ umbra porrigatur in conum, quod terra minor ſit, quàm Sol, fit, ut quo propinquior terræ fuerit vmbra, eo latior ſit, quo uero remotior à terra, eo anguſtior, & minus lata. Ex quo ſit, Lunam, quo pro-

III Apparentia probans dari Epicyclos

propinquior fuerit terræ, eo maiorem pertranſire umbram, eo autem minorẽ, quo longius à terra receſſerit; atq; adeo eclipſes fieri inæquales, quoad magnitudinem, ac durationem. Verum hæc minor, maiorve diſtantia Lunæ à terra in eclipſi Lunari tribui nullo modo poteſt eius Eccentrico. Ratione enim Eccentrici Luna in omni eclipſi tam Solari, quàm Lunari eandem habet à terra diſtantiã; propterea quòd Luna (ut in eius Theorica declarabitur) tam in coniunctionibus eius cum Sole, quàm in oppoſitionibus (Fit autẽ omnis eclipſis Solis in aliqua coniunctione, & eclipſis Lunæ in oppoſitione aliqua) ſemper in Auge ſui Eccentrici exiſtit. Confugiendum igitur eſt ad Epicyclũ. Sic enim ſine magno labore tuebimur hanc inæqualitatem eclipſiũ Lunariũ, licet luminaria ambo eundẽ ſitũ habeant, quoad caput, & caudã Draconis, æqualiterq; ſemper Sol à terra diſtet, & Luna in Auge ſui Eccentrici exiſtat. Nam in una eclipſium poteſt Luna eſſe in puncto Epicycli terræ proximo, in alia uero in puncto remotiſſimo à terra. Vnde maior erit prior eclipſis, longiorq; tẽpore durabit, quàm poſterior: quia in illa pertrãſit Luna maiorẽ umbram terræ, in hac autem minorem. Exemplum habes in propoſita hac figura, in qua ABCD,



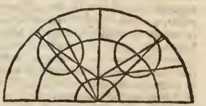

refert Eccentricum Solis; FIGL, Eccentricum, qui centrum Epicycli Lunæ defert: FHGK, Eclipticam, quæ Eccentricũ Lunæ ſecat in punctis F, & G, quorũ F, v.g. caput Draconis, at G, cauda Draconis nominatur: A, eſt Sol in capite Draconis exiſtẽs; E, terra, & G, centrum Epicycli in cauda Draconis exiſtens, &c. Quod ſi quis dicat, hinc ſequi, nõ recte nos ſupra ex Eclipſibus collegiſſe, dari Eccentricum Solis, quandoquidẽ, vt hic diximus, maior & minor eclipſis per Epicyclum fieri poteſt: occurrendum eſt, Epicyclum Lunæ ſatis non eſſe.

Nam

Nam deprehenſæ ſunt duę eclipſes Lunares inter ſe inæquales, exiſtentibus luminaribus in eodem, ut diximus, ſitu, quoad caput, & caudam Draconis, & manente Luna in eadē parte Epicycli, pura uel in ſuperiori, uel inferiori. Non poteſt autem huius inęqualitatis cauſa aſſignari, niſi dicamus, luminaria in una eclipſi minorem inter ſe habuiſſe diſtantiam, uel certe alterum planetarum magis ad terram acceſſiſſe, uel magis ab ea receſſiſſe, quàm in altera. Cum ergo minor hæc, aut maior diſtantia in Epicyclum Lunę non poſſit referri, quod Luna in eadem ſemper parte Epicycli ponatur extitiſſe in utraque eclipſi, neceſſario dandus erit etiam Eccentricus.

IIII. OBSERVATVM eſt, Lunam in eodem puncto ſui Eccentrici exiſtentem, in Auge v.g. vel oppoſito Augis, non ſemper eandem aſpectus diuerſitatem habere, ſed modo maiorem, modo minorem. Quod nulla ratione fieri poteſt, niſi in eodem puncto Eccentrici modo magis accedat ad terram, & modo magis ab eadem diſtet. Quocirca in Luna concedendus etiam eſt Epicyclus. Hoc enim poſito, dicta apparentia nullam prorſus habebit difficultatem. Vt in propoſita figura manifeſtum eſſe poteſt, in qua ad ſiniſtram ſumpta ſunt duo puncta oppoſita in Epicyclo uiſa, nimirum per rectam lineam ab oculo per centrum Epicycli eductam: ad dextram uero accepta ſunt duo puncta oppoſita in Epicyclo uera, hoc eſt, per lineam rectā è centro terræ per centrum Epicycli porrectam. In quibus quidem punctis ſidus Lunare collocatur. Cætera ex ipſa figura ſunt perſpicua.

IIII. Apparentia probās dari Epicyclos.



HIS, & multis alijs apparentijs, quas dedita opera hic omittimus, accedunt tres rationes, quæ cōfirmare uidentur, dari in ſphæris cæleſtibus orbes Eccentricos, & Epicyclos: quarum prima hæc ſit. Ab omnibus Aſtronomis, ac philoſophis tanquam euidens, & per ſe notum recipitur, quemlibet orbem cęleſtem ſuperiorem ſuo motu ſecum trahere inferiorem orbem ſibi contiguum, & concentricum. Id quod experientia ipſa magiſtra ueriſſimum eſſe dedicimus. Videmus enim ſphæras omnium planetarum, ſimul cū Firmamento, & nono cœlo, ſpatio 24. horarum ad motum diurnum primi mobilis rapi ab ortu in occaſum. Rurſus experimur, eaſdem ſphæras planetarum, unà cum Firmamento ad motum nonę ſphæræ trahi ab occaſu in ortū, licet tardiſſime; nempe in ſpatio 49000. annorum ſecundum Alphonſum, uel ſecundum Ptolemæum in ſpatio 36000. annorum. Denique animaduerſum eſt, omnes cœlos planetarum paulatim etiam moueri ad motū trepidationis, ſeu acceſſus, & receſſus octauæ ſphæræ. Cuius rei ſignum eſt, quod maximæ Solis declinationes, & aliorum planetarum mutatæ ſunt. Cum igitur maxima ſingularitas motuū in planetis reperiatur, ita ut nullius motus proprius inferiori planetæ cōmunicetur, ut cuiuis uel parum experto Aſtronomo, etiam aduerſarijs, notum eſſe poteſt, & à nemine negatur, (Iuppiter enim nihil prorſus habet ex motu. 30. annorum Saturni; Itemq. Martis nihil communicatur ex motu 12. annorum Iouis, & ſic de cęteris, ut omnes affirmant.) perſpicuum eſſe uidetur, orbes planetarum uectores non eſſe concentricos. Alioquin motus cuiuslibet ſuperioris omnibus inferioribus

Allæ rationes confirmantes dari Eccentricos & Epicyclos.
1. Ratio.

ribus planetis communicaretur,quemadmodũ id contingere videmus in ſphę ris totalibus ,ut diximus. Quod cum fieri non uideamus , ut & aduerſarij teſtantur , dici non poterit,planetas ferri in orbibus concentricis, ſed in eccentricis.Ita enim experientia illa adducta de ſingularitate motuum in planetis facillime locũ inueniet. Diuerſitas enim centorum impedimento eſt,quo mi nus eccentricus orbis cuiuſuis planetæ proxime inferiorem orbem ſibi conti guũ,cuius concaua ſuperficies concentrica eſt toti mundo,ſecum rapiat , niſi cælorũ penetratio,aut ſciſſio daretur,ut ex inſtrumento materiali facile percipi poteſt : Et utcunque etiam intelligitur ex figura prima huius quæſtionis Qui enim fieri poteſt,ſi attentius res conſideretur,ut orbis ſimpliter eccentricus G H, circa ſuum centrum F, trahat proxime inferiorem orbem eccentricum ſecundum quid,cuius ſuperficies concaua,unà cum toto cælo,æqualiter à centro mundi E,diſtat,niſi hic inferior orbis penetret, aut ſcindat cælũ inferioris planetæ,quod intra concauum dicti orbis eccentrici ſecundum quid continetur? Scio auctores orbiũ contricorũ confingere infra ſingulorum planetarum orbes, ſingulos orbes reſtituentes,quos Fracaſterius Circitores appellat, quorum officiũ ſit,vt quantum ſuperiores planetæ inferiores trahunt ſuis motibus , tantũ ipſi inferiores planetas in contrariam partem reſtituant: Verum hoc figmẽto ſimile eſſe uidetur. Præterquam enim,quod hac ratione maxima confuſio in motibus introducitur,non uideo,quo pacto primum mobile omnibus inferioribus ſphæris motum diurnum poſſit communicare , cũ in medio poſiti ſint circitores illi,qui inferiores ſphæras omnino prohibent, ne à ſuperioribus rapiantur, niſi quis dicat , ſingulas ſphæras planetarũ proprios habere motus diurnos ab ortu in occaſum,qui in ſpatio 24.horarum abſoluantur,quòd nouum eſt,atque inauditum,& a nemine hactenus cõceſſum.

2. Ratio. SECVNDA ratio hæc eſt. Si planetę in orbibus eccentricis non deferuntur ab occaſu in ortum,deuehentur utiq; aut per orbes concentricos, aut certe per ſeſe mouebuntur in cælis,ut piſces in mari, uel aues in aere:Sed hiſce duobus modis nõ mouentur. Igitur in eccentricis feruntur.Cõſecutio manifeſta eſt:Maior quoq; propoſitio patet ex ſufficienti partium enumeratione. Minor uero probatur,quoad utramq; partem. Quòd enim planetæ non moueantur per ſeſe,(ut a poſteriori parte incipiamus.) veluti piſces in mari, uel aues in aere,multis rationibus probare nititur Ariſtoteles in lib. de cęlo,& a nobis euidenti argumento confirmatum eſt ſupra, quando cap.1.oſtẽdimus cũ auctore,cælum ab oriente uolui in occidentem;& eſt communis omniũ philoſophorum,& Aſtronomorum doctrina.Immo ſi ita mouerentur,& non potius ad motũ orbium,in quibus ſunt,nullam certam ſcientiam de illorum mo tibus habere poſſemus.Cum enim, ut in ſuperioribus apparentijs dictum eſt, planetæ aliquando magis,aliquando minus a terra abſint:interdum velocius moueantur,interdum quaſi curſum inhibeant;nunc ſtare uideantur,nũc progredi ſub Zodiaco ab occaſu in ortum,nunc retrogredi; quis eſt, qui non uideat,planetas,ſi mouentur ut piſces,ſeu aues, aliquando ſuos circulos , quos ab occaſu in ortum deſcribunt debere relinquere,ut magis poſſint a terra recedere,& ad eandem accedere;aliquando autem proprium curſum negligere, rurſusq; in oppoſitam partem retrocedendo niti;aliquando denique curſum omnino ſiſtere in cęlo,ut penitus non moueantur?Quæ ſi fierent,quonã modo,obſecro,eorum periodi deſiniri poterunt;qua item ratione cognoſci, quanam in parte cæli altius a terra digreſſuri ſint planetæ,& iterum ad terrã reuerſuri,

uerſuri, &c. Quòd etiã planetæ non circumducantur ab occaſu in ortum in orbibus concentricis, ita perſpicuum fiet. Primum, quia hac ratione non poſſunt ſupra adducta phænomena defẽdi, maxime illa, quæ de maiori, minoriq; diſtãtia a terra, ac de maiore, minoreq; planetarũ magnitudine ſunt obſeruata. Quòd ſi alias apparẽtias, nẽpe tarditatẽ motus, ac uelocitatẽ; directionem, retrogradationẽ, ac ſtationẽ planetarũ tueri contendũt per orbes concentricos, id ſolũ in genere, & ualde cõfuſe efficere uidẽtur. Dicũt enim, omnia hęc prouenire, eo quòd unus orbis cõcẽtricus modo alterũ retardet, modo magis promoueat, modo retroducat, &c. ſed quo pacto, quando, & in qua cæli parte hæc fieri debeant, non docent. Deinde, quia multa abſurda, & incommoda ex poſitione orbium concentricorum conſequũtur. Primum quidem, quoniã, ut paulo ante dictũ eſt, inferioribus planetis cõmunicarentur motus ſuperiorũ, quod cũ experientia pugnat. Deinde vero, quia uolentes oĩa per cõcentricos orbes tueri, fingunt orbes quoſdã in ſphæris planetarũ, qui eos deferant à ſeptẽtrione in auſtrũ, & cõtra. Quo poſito, quis tã hebes eſt, & iners, qui non uideat, Solem non poſſe ſemper ſub ecliptica incedere, maxime ſub ecliptica primi mobilis, quòd illo motu nõ fertur; cum per ſe ab ortu cieatur in occaſum, vnũ autẽ corpus ſimplex unũ tantũ poſſit habere motũ? Immo ſi moueretur à ſeptentrione in auſtrũ, uel contra, mutaretur in eadẽ ciuitate perpetuo altitudo poli. quod eſt contra manifeſtiſſimas experientias. Quis itẽ tam rudis, & ignarus eſt, qui hoc poſito, non perſpiciat, Solẽ aliquãdo futurũ in polo arctico, aliquando antarctico; aliquando oriturũ in ea parte, ubi nũc occidit, & aliqñ occaſurum ibi, ubi nunc eundem cernimus oriri? Quod quidem ingenuę fatetur Hieronymus Fracaſtorius princeps orbiũ concentricorum: & in ſphæra materiali facile apparet, hoc aliqñ debere ſequi ex huiuſmodi motu cęlorũ à ſeptentrione in auſtrũ, & cõtra. Immo idem affirmat, bis iam ab orbe condito hoc accidiſſe, ſecundum quoſdã Aegyptios. Hoc autem quàm falſum ſit, & ridiculum, quis non uidet? Per hiſtorias ſiquidem, & traditiones Mathematicorũ & philoſophorum cognouimus à tẽpore 2000. annorũ, & eo amplius huc uſque (ut retroacta tempora omittamus) Solẽ, & alias erraticas ſtellas ſtatis anni diebus in eadẽ ciuitate prope idem punctũ Horizõtis oriri, & occidere, eandemq; habere altitudinem meridianã, & eandem magnitudinẽ diei, ac noctis. Quæ tamẽ omnia mutari debuiſſent in tanto annorũ interuallo, ſi motus ille in rerũ natura exiſteret. Si igitur ab exordio mundi, ex cõmuni ſententia, nondũ effluxerunt anni 7000. quo modo non erit fabulæ anili perſimile, bis iã factã eſſe tãtam mutationẽ in Sole? Omitto plurima alia abſurda, quæ inde conſequuntur: Neque uero quiſquam nobis obiiciat motũ trepidationis, quo omnes ſtellæ, ac planetæ cientur: quia cũ hic motus ſit tam imperceptibilis, ut vix à peritiſſimis Aſtronomis deprehendatur, non poterit notabilis mutatio fieri in ſtellis, & planetis, ut patet in maxima declinatione, quæ à tẽpore Ptolemæi ad noſtram uſq; ætatem nondum ad dimidiatũ gradum decreuit. Adde, hunc motũ non circũducere aſtra circulariter a ſeptentrione in auſtrũ, ſed ſolum planetas eo motu trepidare quaſi, & nunc paulatim a ſeptẽtrione in auſtrũ, nunc iterũ ab auſtro in ſeptentrionẽ uehi inſenſibili mutatione. Poſtremo ex orbibus concentricis maxima oritur confuſio, ob ingentẽ eorũ multitudinẽ, quã eorũ defenſores introducũt. Ex quo etiã ſequatur, neceſſe eſt, mira perturbatio motuũ. Ponunt enim, ut apud Fracaſtoriũ eſt manifeſtũ, orbes, ſeu ſpheras mobiles 77. vel 79. octo quidẽ ſtellatas, reliquas uero oẽs ſtellis

Quot orbes concentrici ponantur à Fracaſtorio

priuatas, quarum ſex ſupra Firmamentum collocant. quod non ſolum maiori parti Aſtronomorum aduerſatur, qui hactenus duas tantū ſphæras cęleſtes nō ſtellatas ſupra Firmamentū inuenerūt; verū etiā pugnat cum omnibus Peripateticis, qui, ex Ariſtotelis ſententia, ne unum quidem orbem ſupra Firmamentum admittere uolunt. Tantam confuſionē vitant ij, qui eccentricos orbes ponunt in cælis; quia in uniuerſum orbes duntaxat 33. concedūt, ambientes quidem terram 28. ſex vero Epicyclos, qui toti extra terram extant. Vnde non erit tanta motuū multitudo, præſertim cum ſemper duo orbes eccentrici ſecundū quid ſimul proportionaliter progrediantur, ut in Theoricis explicatur, ita ut octo orbibus motus proprius denegetur, ſintq; quilibet duo orbes eccentrici ſecundū quid inſtar vnius orbis, cum eodē ſemper motu ambo ferantur. Itaq; cum, ſecundū celeberrimū philoſophorum axioma, fruſtra fiat per plura, quod fieri poteſt æquè bene per pauciora; ponantur autē à nobis triplo fere pauciores Eccentrici, quàm ab aduerſarijs concentrici; & non ſolū ęque bene, ſed multo melius omnia *φαινόμενα* per eccētricos defendātur quàm per concentricos, cū ſexcentarū apparrentiarū ratio per concētricos dari nequeat, ut ex dictis perſpicuum eſt; quis dubitabit, potius in cælis eſſe orbes eccentricos, & Epicyclos conſtituendos, quàm cōcentricos, præſertim cū naturali philoſophiæ eccentrici nihil omnino repugnent, ut ex ſolutionibus argumentorum Auerrois, eiuſque ſectatorum conſtabit?

*Quot orbes ponantur ab ijs, qui Eccentricos concedunt.*

Poſtremo ita licebit propoſitum cōcludere. Sicut in philoſophia naturali per effectus deuenimus in cognitionem cauſarum, ita etiam in Aſtronomia, quæ de corporibus cęleſtibus à nobis remotiſſimis agit, neceſſe eſt, ut in cognitionem ipſorum, coordinationē, conſtitutionemq; perueniamus ex effectibus, hoc eſt, ex motibus ſtellarū per ſenſus noſtros perceptis. Quemadmodum enim ex generatione, & corruptione mutua rerū naturaliū philoſophi naturales cū Ariſtoteles Materiam primam cum alijs duobus principijs tranſmutationis naturalis, & multa alia collegerūt: ſic etiā Aſtronomi per motus cęlorum in genere uarios ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortū inueſtigarunt certum numerum ſphærarum cęleſtium; alij quidē octo, quod octo tātū diuerſos motus in genere cognouerint, alij autem decē ex decem motibus diuerſis in genere notatis: Item eadem ratione per alia *φαινόμενα* ordinē inter cęleſtes ſphęras conſtituerunt, ut cap. 1. copioſe à nobis eſt expoſitum. Quam obrem conueniēs eſt, & rationi maxime conſentaneum, ut ex motibus planetarū particularibus, & uariis apparentijs Aſtronomi inquirant numerum partialium orbiū, qui planetas tā uarijs motibus circumducunt, eorumq; cōſtitutionē, ac figurā: ea tamen lege, ac conditione, ut omnium motuum, apparentiarumque cauſæ poſſint cōmode aſſignari, nullumque inde abſurdum, quod philoſophiæ naturali repugnet, inferri poſſit. Quocirca cū Eccentrici orbes, & Epicycli ſint eiuſmodi, ut per illos Aſtronomi nullo labore omnia *φαινόμενα* teneātur, ut partim ex dictis liquet, partim ex Theoricis planius intelligetur, nullūq; ex ipſis abſurdum, aut incōmodum ſequatur in naturali philoſophia, ut mox ex ſolutione argumentorum, quę cōtra huiuſmodi orbes ab aduerſarijs afferri ſolent, conſtabit: merito decreuerunt Aſtronomi, planetas in orbibus eccentricis, atq; Epicyclis uehi, non autem in cōcentricis, cum per hos tueri non poſſimus tam multiplicem uarietatem in motibus planetarum.

*Tertia ratio probans dari Eccentricos & Epicyclos.*

Verum hanc rationem eneruare conantur aduerſarij dicentes: ſe concedere, poſitis orbib. eccētricis, & Epicyclis, omnia *φαινόμενα* poſſe defendi,

*Reſponſio aduerſariorum ad tertiam rationem.*

non tamen ex hoc ſequi, dictos orbes in rerum Natura reperiri, ſed eſſe omnino fictitios: tum quia fortaſſis omnes apparentiæ poſſunt cōmodiore uia defendi, licet ea nobis adhuc ſit ignota, tum etiam, quia fieri poteſt, ut per dictos orbes uere apparentiæ defendantur, quamuis ipſi omnino fictitij ſint, & nullo modo uera cauſa illarum apparentiarum: quemadmodum etiam ex falſo uerum colligere licet, ut ex Dialectica Ariſtotelis conſtat.

His poſſumus addere confirmationem hoc modo. Nicolaus Copernicus in opere de reuolutionibus orbium cęleſtiū tuetur omnia φαινόμενα alia via, ponendo ſcilicet Firmamentum immobile, & fixum, Solem quoque fixum in centro Vniuerſi, tribuendoq; terræ exiſtenti in tertio cęlo triplicē motū, &c. Quare neceſſarij nō ſunt Eccētrici, & Epicycli ad φαινόμενα tuenda in planetis. Rurſus Ptolemæus per Epicyclum reddit omniū apparentiarū cauſam in Sole, quas per Eccentricū defendit: Non ergo colligi poteſt ex tertio noſtro argumento, Solem in Eccentrico moueri, cum fortaſſis in Epicyclo uehatur.

Dicendum nihilominus eſt, tertium noſtrum argumentum ſuum robur retinere, reſponſionemque aduerſariorū nihil concludere. Primum enim, ſi commodiorē uiam habent, exhibeant illam nobis, contentique erimus, & illis maximas agemus gratias. Nihil enim aliud contendunt Aſtronomi, quàm ut omnia φαινόμενα in cęlo quàm cōmodiſſime tueantur, ſiue hoc fiat per eccentricos orbes, & Epicyclos, ſiue alio modo. Et quia nulla uia hactenus commodior inuenta eſt, quàm ea, quæ per Eccētricos, & Epicyclos omnia defendit, credibile ualde eſt, ſphæras cæleſtes ex orbibus eiuſmodi conſtare. Quod ſi commodiorē uiam nobis non poſſunt exhibere, certe acquieſcere deberēt huic uiæ ex tam uarijs φαινόμενοις collectæ: ſi prorſus deſtruere nolunt non tantū philoſophiam naturalē, quę in ſcholis pręlegitur, ſed etiā interclùdere aditū ad omnes alias artes, quæ per effectus cauſas inueſtigant. Quotieſcunq; enim quiſpiam per effectus manifeſtos cauſam aliquam collegerit, dicā idem protſus, quod ipſi, nimirū aliam fortaſſe cauſam nobis ignotam dari poſſe illorum effectuum. Aut certe ſi quieſcendum eſt in hac cauſa inuenta, q connexionem quandam habeat cū effectibus, ex quibus collecta eſt, concedendi etiā erunt Eccentrici, & Epicycli: qui tantam connexionem cum apparentijs habent, ut omnes per illorum motus facili negotio poſſint defendi. Deinde, ſi propterea non recte colligitur ex apparentijs, Eccentricos, & Epicyclos in cęlis reperiri, quia ex falſo colligi poteſt verū, ruet uniuerſa philoſophia naturalis. Nam eodē pacto, quando aliquis ex effectu noto concludet, hanc uel illā eſſe illius cauſam, dicā ego, verū id non eſſe, quia ex falſo licet colligere uerum: atque ita omnia principia naturalia à philoſophis inuenta deſtruentur. Quod cum ſit abſurdū, non recte eneruari uidetur noſtri argumēti uis, ac robur ad aduerſarijs. Dici etiam poteſt, regulam illam Dialecticorum [*Ex falſo ſequitur verum.*] non eſſe ad rem: quia aliter ex falſo infertur uerū, & aliter per Eccentricos, & Epicyclos defenduntur φαινόμενα. Ibi enim ex ui formæ ſyllogiſticæ uerum ex falſo colligitur. Vnde cognita ueritate alicuius propoſitionis, poſſunt diſponi præmiſſæ falſę in tali forma, ut neceſſario ex ui ſyllogiſmi propoſitio illa uera concludatur. Vt quia ego ſcio, animal eſſe ſenſitiuū, poſſum conficere talem ſyllogiſmū. Omnis planta eſt ſenſitiua: Omne animal eſt planta. Igitur omne animal eſt ſenſitiuū. Quod ſi de concluſione aliqua dubitem, nunquam ex falſis pręmiſſis acquirā certitudinē illius, etiamſi ex ui ſyllogiſmi recte colligatur. quia alioquin omnia facile hoc modo cōcluderē. Vt

Confutatio reſponſionis aduerſariorum.

ſi ambigam, num omnis ſtella ſit rotunda, licet ex ui huius ſyllogiſmi [*Omnis lapis eſt rotundus: Omnis ſtella eſt lapis. Igitur omnis ſtella eſt rotunda.*] recte illud inferam ex falſis præmiſſis, nunquã tamen certus reddar de prædicta concluſione mihi dubia. At ex orbibus eccentricis, & epicyclis, non ſolum apparentiæ iam olim cognitæ defenduntur, ſed etiam futuræ prædicũtur, quarum tẽpus omnino ignoratur: ita, ut ſi ego dubitem, an v. g. in plenilunio Septẽbris anni 1587. futura ſit eclipſis Lunæ, certus omnino reddar ex mõtibus orbium eccentricorum, & epicyclorum, futuram eſſe eclipſim, ita ut amplius non dubitem. Immo ex eiſdem motibus cognoſco, qua hora illa eclipſis inceptura ſit, & quanta pars Lunæ ſit obſcuranda. Eodemq́. modo omnes eclipſes tam Solares, quàm Lunares prædici poſſunt, earumq́. tempus, & magnitudines, cum tamen nullum certum inter ſe ordinem ſeruent, ita ut determinatũ temporis interuallum inter duas proximas interijciatur; ſed aliquando in uno anno duæ contingant, aliquando una, & aliquando nulla. Non eſt autem credibile, quòd nos cogamus cęlos (cogere autem uidemur, ſi eccentrici, & epicycli ſint figmenta, ut aduerſarij uolunt) ut noſtris obediant figmentis, moueanturque uti nos uolumus, uel uti noſtris principijs congruit.

QVOD uero attinet ad Nicolaum Copernicum, dicimus, eũ non reſpuere eccentricos, & epicyclos tanquam fictitios, & philoſophiæ repugnantes. Ponit enim ipſe idem terram, tanquam epicyclum; & in Luna ſtatuit epicycli epicyclum: Sed hoc ſolum conati, ut periodos motuum planetarum emendet, quas iam claudicare inuenerat. Difficile enim admodum eſt, periodos motuũ ita definire, ut multis annorum ſeculis à vero nõ deueniet, cũ nullus vnquam mortalium unius planetę potuerit periodum ita determinare, ut nõ ſuperſint aut deſint aliquæ minutiæ, quæ in magno annorũ interuallo, notabilẽ errorem inducant. Vt mirum ſane ſit, Deum Opt. Max. planetarum motus tantis difficultatibus obſtruere uoluiſſe, ut nemo hominũ eos pfecte poſſit aſſequi, ſed ſemper inueniat, quod in tanto artificio tam nobilium corporũ, & in tanta eorũ motuũ harmonia, & concordia admiretur, perpetuis laudibus eorum conditorem, & motorem celebrando. Vt potiſſimum propter conſtitutionem cęlorum, eorumq; motus, in quibus ſemper ſupereſſe uidetur, quod ſumma diligentia inquiratur à ſolertiſſimis rerũ cæleſtium perſcrutatoribus, ſcriptum eſſe uideatur ab Eccleſiaſte cap. 3. [*Et mundũ tradidit diſputationi eorum*] ne videlicet aliquando, ſi perfecte cęlorũ numerũ, ordinem, conſtitutionem, & motum intellexiſſent homines, deſinerent opera Dei inquirere, & admirari, & ingenia, ſublata exercendi cauſa, ceſſatione torperent. Itaq; quod alia via Copernicus φαινόμενα tueatur, mirũ non eſt. Quia enim ex motibus eccẽtricorum, & epicyclorũ cognouit tempus, quantitatem & qualitatem apparentiarum tam futurarũ, quàm præteritorũ, potuit, ut erat ingenioſiſſimus, nouam viam excogitare, qua illæ apparentiæ cõmodius (ut ipſe putabat) defendi poſſent, & periodi motuum aliqua ex parte emendari, quas iam animaduerterat claudicare, quod præcipuũ uidetur fuiſſe ſtudiũ Copernici, ut diximus. quẽadmodũ etiam cognitam aliquam concluſionem poſſumus pluribus ſyllogiſmis, etiam ex falſis præmiſſis, inferre. Tantum autem abeſt, ut propter doctrinam Copernici tollantur eccentrici, & epicycli, vt multo magis propterea ponendi ſint. Idcirco enim Aſtronomi hos orbes excogitarunt, quia certo certius ex [illegible] phænomenis deprehenderunt, planetas non ferri ſemper æquali [illegible] à terra. Quod quidem libenter copernicus admittit, cum

ſecun-

ſecūdum eius doctrinam planetæ ſemper inæqualem à terra habeāt diſtantia, ut patet ex poſitione terræ extra centrum mundi in tertio cælo. Solū hoc ex eius poſitione colligitur, non eſſe certum omnino, talem eſſe conſtitutionē Eccentricorum & Epicyclorum, qualem Ptolemæus facit: quandoquidem multa φαινόμενα poſſunt alia uia defendi. Neque uero nos in hac quæſtione aliud cōtendimus lectori perſuadere, quàm planetas non ferri æquali ſemper diſtātia a terra: atq; adeo uel eſſe in cælis orbes Eccentricos, & Epicyclos eo ordine, quo eos poſuit Ptolemæus, uel certe aliquam horū effectuū ponendā eſſe cauſam æquiualētē Eccētricis, & Epicyclis: Quod ſi poſitio Copernici nihil falſi, & abſurdi inuolueret, dubiū ſane eſſet, utri opinioni, Ptolemæine, an Copernici potius, (quod attinet ad huiuſmodi φαινόμενα tuenda) adhærendum eſſet. Sed quoniam multa abſurdā, & erronea in Copernici poſitione continentur, ut quod terra nō ſit in medio Firmamēti, moueaturq; triplici motu, quod qua ratione fieri poſſit, uix intelligo, cum ſecūdum philoſophos uni corpori ſimplici unus debeatur motus; & quod Sol in cētro mundi ſtatuatur, ſitq; omnis motus expers. quæ omnia cum communi doctrina philoſophorū, & Aſtronomorum pugnant, & uidentur ijs, quæ ſacræ literæ pleriſque locis docent, cōtradicere, ut copioſius cap. 1. pertractauimus: Idcirco anteponēda uidetur opinio Ptolemæi huic Copernici inuentioni. Ex quibus omnibus liquet, tam eſſe probabile, dari eccentricos orbes, & Epicyclos, quàm probabile eſt, dari octo, aut decem cælos mobiles, cum tam cælorum numerus, quàm dicti orbes ex φαινομένοις, & motibus inuenti ſint ab Aſtronomis.

Præcipuum in hac quæſtione propoſitum quod ſit.

Abſurda, quæ ſequuntur poſitionem Copernici.

Iam uero ex eo, quod Ptolemæus tam per Epicyclum, quàm per Eccentricum φαινόμενα Solis tuetur, ſolum colligitur, incertum eſſe, an in Eccentrico, an in Epicyclo Sol feratur. Sed utrumuis dicatur, perſpicuum eſt, Solem inæqualiter à terra diſtare, & minime in orbe cōcentrico ferri, quod ſatis nobis eſt, ut diximus. Potius tamen Ptolemæus elegit Eccentricum orbem in Sole, propterea quod centrum terræ ambit, & circundat. Sed proponamus iam argumenta Auerrois, eiusq; ſectatorum, eaq; refellamus, ut hinc quoque appareat, Eccentricos, & Epicyclos non eſſe monſtra, aut portenta, nihilq; omnino philoſophiæ naturali repugnare, ut falſo aduerſarij putant.

Argumenta aduerſus Eccentricos, & Epicyclos.

PRIMVM igitur aduerſarij cum Auerroe ita argumentatur. Ex Ariſtotelis ſententia in lib. de cælo, motus ſimplex eſt triplex, a medio, ad medium, & circa medium: quorum priores duo elementis congruunt, poſterior autem corporibus cæleſtibus. Sed ſi darentur Eccentrici, & Epicycli, moueretur aliquod corpus cæleſte ad medium, & a medio, cum eorum una pars magis ad terram accedat, & altera minus. Cum ergo hoc ſit abſurdum, quod corpora cæleſtia neque grauia ſint, neque leuia, ut naturalem propenſionem habere poſſint ad motum ad medium, & a medio: non dabuntur orbes Eccentrici, & Epicycli.

1. obiectio.

2. CORPVS cæleſte, auctore Ariſtotele, eſt perfecte ſphæricum. Sed orbes Eccentrici ſecundum quid circunſtantes Eccentricum ſimpliciter, perfecte ſphærici non ſunt, cum ex una parte craſſiores ſint, & ex altera tenuiores. Ergo non ſunt concedendi. 2. obiectio.

3. SI darentur orbes Eccentrici ſecundum quid, non poſſent moueri ſine penetratione, aut ſciſſione cælorum, cum craſſior pars unius ingredi debeat partem einſdem tenuiorem. Pari ratione, ſubintrante ſubtiliori parte locum craſſioris, dabitur aut uacuum, cum pars tenuior explere nequeat locum craſ- 3. obiectio.

 ſioris,

ſioris, aut certe rareſactio cęli. Quæ cum abſurda ſint, abſurdum etiam erit ponere orbes Eccentricos.

4 Obiectio. 4. ARRISTOTELES lib. 2. de cælo affirmat, omnia φαινόμενα planetarum defendi poſſe per pluralitatem motuum. Fruſtra ergo ponuntur Eccentrici, & Epicycli, repugnantq; ſaltem Ariſtoteli.

5. Obiectio. 5. IDEM eſt locus totius, & partis: Locus autem cœli, ut vult Auerroes, eſt centrum mundi. Idem ergo erit centrum totalium ſphærarũ, & partialiũ. Omnes ergo orbes concentrici ſunt, nullus autem eccentricus.

6. Obiectio. 6. QVANTO magis diſtat ſphæra aliqua à primo principio, tanto pluribus motibus indiget, ut ſuam perfectionem adipiſcatur, uel cõſeruet, ut vult Ariſtoteles. Non ergo concedendi ſunt Eccẽtrici, & Epicycli, cum ijs poſitis, pauciores motus habeat Sol, quàm Saturnus, Iuppiter, & Mars, qui primo Enti ſunt propinquiores.

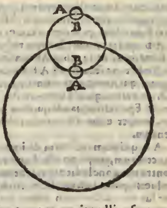
7. Obiectio. 7. SI in rerum natura exiſtunt Eccentrici, mouebuntur utique circa propria centra; Sed in omni centro, circa quod fit motus cœli, eſt terra quieſcens, cum omne id, quod mouetur, indigeat quieſcente, ut uult Ariſtoteles. Quot ergo ſunt Eccentrici, & Epicycli, tot erunt terræ quieſcentes, quod abſurdum eſt.

8. Obiectio. 8. SI dantur Eccentrici, erit in rerum natura (vt ait Auguſtinus Niphus) aliquid ſuperuacaneum, & otioſum, puta unus ex duobus orbibus eccentricis ſecundum quid, qui deferũt augem planetæ. Vterlibet enim ipſorum ſatis eſt ad deferendam augem, eiuſq; oppoſitum, ut patet. Quare alter ſuperfluus cum nullum habeat uſum. Hæ ſunt rationes, quibus aduerſarij probare nitũtur, orbes Eccentricos, & Epicyclos è medio eſſe tollendos: quibus addemus aliás tres, quas Hieronymus Fracaſtorius ad finem libelli Homocentricorum adducit tanquam demonſtrationes, quæ refelli non poſſint: Harũ prima oſtẽdens, in Sole nullo pacto dari Eccentricum, hæc eſt.

1. Obiectio. Fracaſtorij. SI daretur Eccentricus orbis in Sole, cuius nimirum unum punctum maxime a terra recedat, ſiue a centro mundi, & quod & Aequatoris centrum eſt, & unum maxime accedat, deſcribet punctum illud maxime remotum, atque adeo, & Sol in illo exiſtẽs, motu diurno parallelum magis ab Aequatore diſtantem, quàm pũctum aliud terræ proximum. Quare maximæ declinationes Solis inter ſe æquales non erunt, ſed ſeptentrionalis, ubi hodie aux, ſeu punctũ remotiſſimum exiſtit, maior erit, quàm auſtralis, ubi nunc oppoſitũ augis, ſeu punctum terris proximum, reperitur; cum tamen Aſtronomi omnes obſeruarint, maximã Solis declinationem borealem auſtrali eſſe æqualẽ. Rurſus in ſphæra obliqua, Sole exiſtente in auge, nẽpe in ♋, eſſet arcus diurnus maior arcu nocturno, eodem exiſtente in oppoſito augis, hoc eſt, in ♑, quod cõmuni experientiæ aduerſatur. Sole enim exiſtente in gradibus Eclipticæ oppoſitis, deſcribuntur duo paralleli, quorum unius arcus diurnus æqualis eſt arcui nocturno alterius. Poſteriorum deinde rationum, quæ Epicyclos Veneris, & Lunæ è medio tollunt, prima eſt eiuſmodi.

2. Obiectio. Fracaſtorij. SI Epicyclus Veneris tantæ eſſet magnitudinis, ut eius ſemidiameter cõprehẽdat gr. 43. & tota diameter gra. 86. pertingeret fere uſq; ad centrũ terræ. Nã ſi ſemidiameter præciſe cõtineret gr. 45. tranſiret Epicyclus per centrum terræ præciſe, quod ipſe Geometrice conatur probare. Cũ ergo hoc abſurdũ ſit, & contra experientiam, non erit in rerum natura Epicyclus Veneris.

3. Obiectio. Fracaſtorij. POSTREMO ſi Luna circumuolueretur in Epicyclo, non ſemper uidere-




deremus eandem Lunæ medietatem, ſed quando eſt in parte Epicycli inferiori, vna nobis appareret, & quando eſt in ſuperiori parte, altera, vt in hac appoſita figura manifeſtum eſt. Nam dum Luna eſt in parte inferiori Epicycli, apparebit nobis eius medietas, in qua litera A; Dum vero verſatur in parte ſuperiori, obijcietur nobis altera medietas, in qua litera B. Sed hoc eſt contra quotidianam experientiam: Videmus enim perpetuo maculas Lunæ ad nos vergere. Ex quo ſequitur, eandem nos ſemper medietatem intueri. Apparet igitur vanitas Epicycli in Luna. Affert quidem Fracaſtorius loco citato alias rationes, quas, quia nullius ſunt momenti, conſulto prætermittimus.

His autem omnibus argumentis facile ſatisfaciemus. Ad primũ enim reſpondemus, Eccentricos, & Epicyclos moueri circa medium propriũ, hoc eſt circa propria centra. Quod autem hoc motu nunc ad terram magis accedãt, nunc longius ab ea dimoueantur, hoc non eſt abſurdũ; quia hic acceſſus, & receſſus non fit per lineam rectam, quem ſolum à corporibus cęleſtibus Ariſtoteles excluſit, cũ ſolis elemẽtis conueniat, quæ grauia ſunt, ac leuia. Quòd ſi quis contendat, Ariſtotelem contrarium putaſſe, condonãdum ei hoc erit. Locutus eſt enim de illis duntaxat motibus, qui ſuo tempore cogniti erant, quales ſunt à medio, & ad medium per lineam rectam, & circa mediũ mundi. Quod ſi motus Eccentricorum, & Epicyclorum ſuo tempore noti fuiſſent, non dubito, quin aliter de motu circa medium locutus fuiſſet. Si vero aduerſarijs ſolutio hæc non ſatisfacit, probandum illis non erit, omnem motũ cæleſtem fieri debere circa centrum mundi, quod nunquam aſſequentur. Non enim ad ipſos ſpectat, leges præſcribere motibus cæleſtibus, ſed ad Deũ Opt. Max. qui infinita ſua bonitate, ac prouidentia iudicauit expedire, ut planetæ non in concentricis orbibus ferrentur circa terram. — *Solutio 1. obiectionis*

Secundam obiectionem ſoluemus, ſi dicamus, omnes orbes Eccentricos, etiam illos ſecundũ quid, atq; Epicyclos, perfectiſſime eſſe ſphæricos, quoad propria cẽtra. Superficies enim extimæ oium horum orbiũ ſecundum oẽs partes æqualiter à ſuis centris abſunt. Neq; uero obſtat, quòd orbes Eccẽtrici ſecundum quid, craſſiores ſunt una parte, quàm alià: quia nulla ratio naturalis perſuadere poteſt, omnes orbes cæleſtes debere eſſe uniformis, & æqualis craſſitiei. Si uero Ariſtoteles contrariũ docuit, nos ei hac in parte nõ credimus. — *Solutio 2. obiectionis*

Quod ad tertium argumentum attinet, uehementer miror, Auerroem, & Auerroiſtas, quos uerius hac in parte Erroiſtas dixeris, tam infenſo animo in Eccentricos, & Epicyclos ferri, ut intelligere noluerint, qua rãtione moueantur. Non enim duo illi Eccentrici ſecundũ quid ita mouentur, ut pars tenuior unius ſuccedat in locum craſſioris, & contra, ut ipſi falſo imaginãtur; ſed proportionaliter ita ſimul feruntur, ut perpetuo pars craſſior inferioris ſubſit tenuiori parti ſuperioris, & contra, ſecumq; circumducant Eccentricũ — *Solutio 3. obiectionis*

ſimpliciter, ita ut alium motum non habeant, quàm totum cælũ planetæ. Haberet autem uim argumentum, ſi Eccentricus ſimpliciter quieſceret, & Eccentrici ſecundum quid circunſtantes mouerentur, quod uerum non eſt.

Solutio 4. obiectionis A D quartam obiectionem reſpondendum eſt, Ariſtotelé ſemper eius fuiſſe ſententiæ, ut in rebus Aſtronomicis conſulendos eſſe Aſtronomos cenſeret. Vndé tunc ſecutus eſt Aſtronomos ſui temporis, nempe Eudoxum, & Calippum, qui nitebantur omnia φαινόμενα tueri per circulos concentricos. Nõ dubito autem, quin, ſi tempore Ptolemęi extitiſſet, amplexus fuiſſet Eccentricos, & Epicyclos, quandoquidem omnia commodiſſime ea ratione defendun tur. Semper enim affirmat; in rebus Aſtronomicis Aſtronomis fidem eſſe habendam.

Solutio 5. obiectionis A D quintam rationem dicimus, illam opinionem, quòd cælum in loco ſit per centrum, propriam eſſe Auuerrois. Vnde ſi illam uelimus acceptare, nihil contra nos concludit argumentum. Si quis tamen eam opinionem defendere uoluerit, poterit dicere, Eccentricos etiam orbes, atque Epicyclos eſſe in loco per ſua centra. Centrum autem mundi eſſe locum totalium cælorum, non autem orbium partialium. Si uero urgeat quis, eundem eſſe locum totius, & partium, illud intelligendum eſt de loco communi, non autem de proprio. Pars enim quęlibet lapidis eundem locum habet cum lapide communem, non aũt eundem locum proprium, cum locus debeat eſſe locato æqualis. Sic igitur ſi tueri quis uelit ſententiam Auerrois, dicere poterit, locum communem omniũ ſphærarum tam partialium, quàm totalium, non eſſe centrum mundi, ſed centrum abſolute, quodcunque illud ſit, uel certe aggregatũ ex omnibus centris: atque ita eas habere eundem locũ communem, nimirum, centrum, quemlibet tamen orbem habere proprium locum, nempe centrum proprium.

Solutio 6. obiectionis A D ſextum argumentum reſpondemus, non ſolum ſecundum orbes Eccẽtricos, & Epicyclos Solé pauciores motus habere, quàm ſuperiores planetas, ſed etiam ſecundum concentricos, ut conſtat ex Fracaſtorio cap. 24. ubi numerum orbium percenſet. Vnde negámus, orbes cæleſtes, quo inferiores ſunt eo pluribus debere motibus cieri, & eo paucioribus, quo ſuperiores, cũ experientia contrarium docuerit, ut & aduerſarij fatentur.

Solutio 7. obiectionis A D obiectionem ſeptimam negandum eſt, terram quieſcentem neceſſariõ eſſe in quolibet centro, ut circa illam orbes cæleſtes moueantur, Quamuis Deus Opt. Max. terram hanc uel omnino auferret, uel aliò impelleret extra centrum mundi, adhuc cęli motu diurnoueherentur circa medium mundi.

Solutio 8. obiectionis A D octauum argumentum dicendum eſt, duos orbes eccentricos ſecundum quid neceſſarios eſſe, ut totum cælum planetæ mundo concentricum integrent, ac compleant. Vnde neuter eorum ſuperuacaneus cenſeri debet. Totum enim cælum, quod ex illis componitur, proprium motum habet. Non autem ſolum hi orbes ponuntur, ut augem deferant, eiuſque oppoſitum, quod falſo obiectio aſſumit.

Solutio 1. obiectionis Fracaſtorij I A M uero, quod ad tria argumenta Fracaſtorij attinet, dicimus, primũ nihil concludere in Sole. Quoniam enim Sol tantam diſtantiam habet à terra, ut uel nullam aſpectus diuerſitatẽ, uel certe inſenſibilem admittat, fit ut cum planũ Eccentrici ipſius ſemper in plano Eclipticæ iaceat, (ut in Theoricis explicabitur.) perpetuo appareat ſub Ecliptica, ſi è terra conſpiciatur. Vnde quãdo eſt in principio ♋, uel ♑, uidebitur eoſdẽ parallelos motu diurno deſcribere; quos eadem principia ♋, & ♑, in primo mobili deſcribunt, qui æquales ſunt.

ſunt. Neque obſtat, quòd Sol ſit in auge, quando eſt in ♋, & in oppoſito augis, quando eſt in ♑. Alias Saturnus, dum eſt ſub Ecliptica, & in principio ♋, deſcriberet parallelum remotiorem ab Aequatore, quàm Iuppiter, cum Saturnus longius a terra, quàm Iuppiter, diſtet. Quod falſum eſt. Vterq; enim planeta, dum eſt ſub Ecliptica, & in principio ♋, deprehẽſus eſt habere declinationem grad. 23 $\frac{1}{2}$. deſcriberetq; motu diurno tropicum ♋. Non ergo ſequitur, declinationem maximam Solis borealem maiorem eſſe maxima declinatione auſtrali: & in ſphæra obliqua maximum diem in æſtate longiorem eſſe maxima nocte in hyeme. Sequerentur autẽ omnia hæc abſurda, ſi Sol haberet notabilem diuerſitatem aſpectus. Verum nihilominus eſt, centrum Solis in auge exiſtentis deſcribere motu diurno in ſuo orbe parallelum magis diſtantẽ ab Aequatore, quàm dum in oppoſito augis exiſtit, quiá hic minus diſtantẽ deſcribit: Sed quia uterque parallelus, propter nimiam Solis diſtantiam a terra, uidetur deſcribi a pũctis, quæ in primo mobili terminãt rectæ lineæ a centro terræ per augem, & oppoſitũ augis emiſſæ, ſic ut æqualiter iudicentur ab Aequatore abeſſe, quoad ſenſum.

Solutio 2. obiectionis Fracaſtorij.

AD ſecundum argumentũ Fracaſtorij reſpondemus, Aſtronomos non ſtatuere, Epicycli Veneris ſemidiametrum continere grad. 43. ſed partes 43. ex ijs, quarum 60. in ſemidiametro circuli Eccentrici continentur. Ex quo fit, ut lineæ ex centro terræ emiſſæ, tangentesq. Epicyclũ auferant ex primo mobili ad utraſque partes lineæ augis gradus ferme 45. quot nimirum ad ſummum Venus recedere uidetur a Sole tã uerſus ortũ, quàm uerſus occaſum. Sed hinc non ſequitur, Epicyclum fere ad terram uſq; pertingere. Cum enim, ut Fernelius Ambianas in ſua Coſmotheoria refert, Eccẽtrici circuli ſemidiameter cõtineat ſemidiametros terræ ferme 689. cõprehendet propemodũ ſemidiameter Epicycli terræ ſemidiametros 435 $\frac{2}{3}$. quem numerũ ſi ſubtrahamus ex diſtantia terræ ab oppoſito augis, quæ cõplectitur ſemidiametros terræ 674 $\frac{2}{3}$ fere, continebit interuallũ inter centrũ terræ, & oppoſitũ augis Epicycli, dum Epicyclus terræ proximus eſt, nẽpe in oppoſito augis Eccentrici, ſemidiametros terræ quaſi 179. quæ diſtantia plura milliaria cõtinet, quã 64064 I. Nos tamen hanc diſtantiam concaui Veneris ex Maurolyco in 1. cap. aliquãto minorẽ conſtituimus, nempe terræ ſemidiametrorum 167 $\frac{2}{3}$. id eſt, milliariorum 600167 $\frac{1}{3}$ $\frac{4}{5}$. Non ergo Epicyclus Veneris terrã attingit, ſed tanto interuallo ab ea diſtat, ut commode in eo cęlum Mercurij & cęlum Lunæ, unà cum omnibus elementis includi poſſit. Figuram porro propriam cum proportionibus diametrorum Eccẽtrici, & Epicycli in Theorica Veneris idem Fernelius depinxit: ut ex ea quoque facile appareat, Epicyclum Veneris terram non poſſe attingere, ſed intra craſſitiem Eccentrici orbis immerſum eſſe.

Solutio 3. obiectionis Fracaſtorij.

POSTREMO pro Epicyclo Lunæ reſpondet Fernelius Ambianas libro citato, Lunam in Epicyclo circa proprium centrum proprium habere motum, Epicycli motui conformem, in contrariam tamen partem. Ex quo motu conſequitur, ut Luna ſemper eandem maculatam faciem nobis obuertat. Neque hoc mirum uideri debet, & abſurdũ, quamuis Ariſtoteles ſtellis proprios motus negauerit. Cum enim φαινόμενα oſtendant, Lunã ferri in Epicyclo, & ſemper eandem faciem ad nos conuertere, neceſſe eſt, illam proprio motu circa propriũ centrũ circũuolui, ut ſemper in ſtabili quodã libramẽto permaneat.

EX his ergo omnibus conſtare arbitror, Eccentricos, & Epicyclos nõ eſſe adeo monſtroſos, & abſurdos, ut ab aduerſarijs finguntur, eoſque ab Aſtronomis

mis non ſine magna cauſa inductos eſſe. Quòd ſi propterea abſurdi ſunt cen ſendi, quòd diuerſa habeant centra, & Eccentrici ſecundū quid habeant inæqualem craſſitiē: Cur non item abſurdū eſſe dicamus, quod Luna non habeat æqualem denſitatem, ſed partes habeat alias alibi denſiores, ut eius maculæ indicant? Quas aduerſarij, ſi proprijs oculis nō conſpexiſſent, nō dubito, quin propoſitas ab Aſtronomis etiam exſibilaturi fuerint. Ita illis religio eſt, quicquam in cęlo admittere, quod à perfectiſſima uniformitate uel tantillum declinare uideatur. Quid? quod in Firmamento, quod eſſe quaſi regulam cæterorum orbium Ariſtotelei coguntur aſſerere, ſumma tamen apparet eſſe difformitas tum ex aſtris, tum, ſi veritatem ſequamur, ex Lactea uia? Cum igitur hæc tanta inæqualitas in tota cæli profunditate, ſecundum denſitatem, ac raritatem, ne ab aduerſarijs quidem negetur, cur Eccentrici, & Epicycli abſurdi & monſtroſi, propter ſolam centrorum diuerſitatem, & inæqualem craſſitiem cenſeantur? Sed de Eccentricis, & Epicyclis pro loco, & tempore ſatis diſputatum ſit. Nunc ad intermiſſam expoſitionem auctoris reuertamur.

*NOTANDVM, quòd Sol habet unicum circulum, &c.*

## COMMENTARIVS.

Cœlum Solis ex quibus componatur.

PRIMVM igitur agit auctor de orbe, & motu Solis dicens, Solem habere vnum circulum eccentricum, in quo perpetuo ſub Ecliptica defertur ab occidente in orientem. Quod ut intelligatur, reuocanda ſunt in memoriam ea, quæ paulo ante diximus, totum uidelicet cęlum Solis, quod idem habet centrum cum centro mundi cōmune, diuidi à Ptolemæo, & recētioribus in tres orbes partiales inter ſe contiguos, quorum ſupremus ſecundum ſuperficiem conuexam concentricus eſt mundo, hoc eſt, eius centrum non differt à mundi centro: at ſecundum concauam ſuperficiem eccentricus eſt, hoc eſt, aliud centrum à centro mundi obtinet: Infimus uero orbis uerſa uice ſecundum concauam ſuperficiem mundo eſt concentricus, & ſecundum conuexam eccentricus: Tertius denique, qui in medio horum eſt collocatus, ſecundum utramq; ſuperficiem tam conuexam, quàm concauam eccentricus eſt, eo quòd contiguus ſit cōcauæ ſuperficiei ſuperioris orbis, & conuexæ ſuperficiei inferioris. Vnde priores duo orbes dici ſolent eccentrici ſecundum quid, quia ſecundū vnam tantum ſuperficiem diuerſum habent centrum à centro mundi; Tertius vero intermedius eccentricus ſimpliciter uocatur, in quo, infixus Sol mouetur circa centrum eius ab occaſu in ortum, ita ut centrum Solis deſcribat in anno circulum quendam ſub Ecliptica, cuius centrum idem eſt, quod centrum orbis eccentrici ſimpliciter. Hunc igitur circulum appellat hoc loco auctor eccentricum, in quo Sol proprio motu mouetur.

QVONIAM vero iſte circulus diſtinctum habet centrum à centro mundi, ſeu Firmamenti, efficitur, ut unum eius punctum, quod nimirum oſtenditur à linea recta, quæ à centro mundi per centrum ipſius ducitur, ſit remotiſſimū à terra, & propinquiſſimum Firmamēto; alterum uero, quod huic opponitur, terris uiciniſſimum, & longiſſime à Firmamento abſit. Illud punctum, ait, appellatur Aux Solis apud Arabes: Hoc uero oppoſitum Augis.

Aux Solis, & oppoſitū Augis qd.

DEINDE docet, Solem ab occaſu in ortum duplicem habere motum, vnum

virum propriũ in ſuo eccẽtrico, in quo ſingulis diebus cõficit min. 59. & ſec. 8. ferme. Vnde ille eccentricus orbis appellari ſolet Deferens Solem, quia ad motum illius Sol defertur ſub Ecliptica ab occaſu in ortum. Alterum deinde motum habet tardiſſimum, quo mouetur ad motũ totius cæli Solis ab occaſu in ortum in 100. annis grad. 1. iuxta Ptolemæum; At ſecundum Alphonſum in 200. annis grad. 1. min. 28. Et quia hoc motu duo illi orbes eccentrici ſecundum quid deferunt augem Solis, & oppoſitum augis ad alia, & alia puncta Eclipticæ, licet tardiſſime, dicti ſunt ab Aſtronomis. Deferentes augem Solis. Eſt autem hoc tempore Aux Solis in 2. fere grad. 69. & oppoſitum eius in 2 grad. 70. Ex his igitur duobus motibus, inquit, colligitur annuus motus Solis. Verum conſtitutio horum trium orbium Solis, & eorum motus, plenius explicari ſolent in Theoricis Planetarum.

Sol duplicẽ motum habet ab occaſu in ortũ.

Orbes deferentes Augem Solis qui.

*Q V I L I B E T autem Planeta, præter Solem, tres habet circulos, ſcilicet Aequantem, Deferentem, & Epicyclum. Aequans quidem Lunæ eſt circulus concentricus cum terra, & eſt in ſuperficie Eclipticæ. Eius uero Deferens eſt circulus eccentricus, nec eſt in ſuperficie Eclipticæ, immo una eius medietas declinat uerſus Septentrionem, altera uerſus Auſtrum. Et Deferens Aequantem interſecat in duobus locis: Et figura interſectionis appellatur Draco, quoniam lata eſt in medio, & anguſtior uerſus finem. Interſectio igitur illa, per quam Luna mouetur ab Auſtro uerſus Aquilonem, appellatur caput Draconis. Reliqua uero interſectio, per quam mouetur à Septentrione in Auſtrum, dicitur Cauda Draconis.*

Cæli aliorum planetarum, præter Solem, ex quibus orbibus cõponantur.

Caput, & cauda Draconis in Luna quid.

*D E F E R E N S quidem, & Aequans cuiuslibet planetæ ſunt æquales. Et eſt ſciendum, quod tam Deferens, quàm Aequans, Saturni, Iouis, Martis, Veneris, & Mercurij, ſunt eccentrici, & extra ſuperficiem Eclipticæ, & tamen ipſi ſunt in eadem ſuperficie.*

Deferẽs, & Aequans in quinq; planetis ſunt eccẽtrici, & in eadem ſuperficie, quæ ab Ecliptica declinat.

*Q V I L I B E T etiam planeta, præter Solem, habet Epicyclum. Eſt autem Epicyclus circulus paruus, per cuius circumferentiam defertur corpus planetæ, & centrum Epicycli ſemper defertur in circumferentia Deferentis.*

Epicyclus quid.

## COMMENTARIVS.

S E C V N D O agit de orbibus, & motibus aliorum planetarum dicens, quemlibet illorum habere tres circulos, Aequantem ſcilicet, Deferentem, & Epicyclum. Aequans quidem Lunæ eſt circulus concentricus cum terra, eſtq; in ſuperficie Eclipticæ. Dicitur autem hic circulus Aequans Lunæ, quia, vt ex Theoricis cõſtat, ex motu huius cognoſcitur adæquate ac præciſe verus motus Lunæ. Deferens autem Lunæ eſt circulus ſimpliciter eccentricus, ſicut Solis, hoc uno dempto, quod hic Eccentricus non eſt in ſuperficie Eclipticæ, uelut ille Solis, ſed una eius medietas ab Ecliptica uerſus Septentrionem, altera uero uerſus Auſtrum declinat. Vnde efficitur, vt Luna per hunc circulũ dela-

la

ta reperiatur, quandoque extra eclipticam uerſus Septentrionem, quandoque uerſus Auſtrum, nunquam autem præciſe ſub ecliptica, niſi in illis duobus pũctis, in quibus ſe interſecant ecliptica, ſiue Aequans, & Deferens circulus Lunæ. Hunc Deferentem, qui eſt eccentricus ſimpliciter, circumſtãt alij duo eccentrici ſecundum quid, ueluti de Sole eſt dictum. Ex duobus uero pũctis, in quibus ſe interſecant Aequans, & Deferens Lunæ, illud, per quod in Deferẽte Luna ad Septẽtrionem uehitur, caput Draconis dicitur; alterum uero, per quod in Auſtrum tendit, cauda Draconis: Atque hæc duo puncta deferuntur ab ortu in occaſum ab Aequante Lunæ: eſt enim hic orbis Aequans ſupremus in ſphæra Lunæ. Quocirca ab Aſtronomis dici ſolet Deferens caput, & caudã Draconis, eſtq; maior eccentrico deferente Lunam.

*Cur æquantes orbes ſint in planetis excogitati.*

DEFERENS autem, & Aequans cuiuslibet alterius planetæ ſunt inter ſe æquales, & eccentrici ſimpliciter, & uterque eſt extra ſuperficiem eclipticæ, quamuis ambo in vna, eademq; ſuperficie exiſtant. Excogitati ſunt autem in illis planetis circuli Aequantes (non enim ſunt orbes reales, & partes ſphærarum planetarum, quemadmodum Deferens, & eccentrici ſecũdum quid: ſed ſolum imaginarij) ut irregularitas Deferentis cuiuslibet planetæ ad æqualitatem reuocetur beneficio proprij Aequantis, vt ex Theoricis liquido conſtabit. Habet quoque quilibet Deferens planetæ duos alios eccentricos ſecundum quid, unum ſupra ſe, alterum uero infra, ut de Sole diximus, qui appellantur deferentes augẽ. Solus Mercurius habet quatuor orbes eccentricos ſecundum quid, quorum duo dicuntur Deferentes augem eccentrici, ſeu deferentis Mercurium, alij duo deferentes augem Aequantis.

QVILIBET porro planeta, excepto Sole, habet præter dictos circulos adhuc epicyclum, hoc eſt, orbem paruulum in orbe deferente immerſum, in quo defertur planeta. Eſt enim corpus planetæ in epicyclo infixum: Centrum tamen epicycli perpetuo defertur ad motum eccentrici, ſeu deferentis. cæterum hæc vix, aut difficile intelligi poſſunt abſque inſtrumentis Theoricarum. Vberius tamen omnia hæc exponemus in Theoricis planetarum.

## *DE STATIONE, DIRECTIONE, ET Retrogradatione Planetarum.*

*Paſſiones planetarum uariæ.*

*SI igitur duæ lineæ ducantur à centro terræ, ita quod includant epicyclum alicuius planetæ, una ex parte orientis, reliqua ex parte occidentis, punctus contactus ex parte orientis dicitur ſtatio prima; punctus uero contactus ex parte occidentis, dicitur ſtatio ſecunda. Et quando planeta eſt in alterutra illarum ſtationum, dicitur ſtationarius. Arcus uero epicycli ſuperior inter duas ſtationes interceptus, dicitur directio. Et quando planeta eſt in illo, tunc dicitur directus. Arcus uero epicycli inferior inter duas ſtationes interceptus, dicitur retrogradatio. Et planeta ibi exiſtens dicitur retrogradus. Lunæ autem non aſſignatur ſtatio, directio, uel retrogradatio. Vnde non dicitur Luna ſtationaria, directa, uel retrograda, propter uelocitatem motus centri epicycli in eccentrico.*

COM-

## COMMENTARIVS.

AGIT iam de paſſionibus quibuſdã planetarũ, videlicet de ſtatione planetarum, directione, & retrogradatione. Dicit itaque, ſi ducantur duæ lineæ rectæ à centro terræ contingentes epicyclum, una ex parte orientis, altera verò ex parte occidentis, puncta illa contactus dicuntur ſtationes, punctũ quidem ex parte orientis, ſtatio prima: ex parte autem occidentis, ſtatio ſecunda. Planeta igitur in alterutra illarũ ſtationum exiſtẽs dicitur ſtationarius, quia tũc uidetur nobis planeta in ſuo epicyclo quodammodo ſtare, & non mutare locum in Zodiaco ad motum eius in epicyclo, quoniam tunc uel aſcendit, uel deſcendit. Quod ſi ſtationem ſimpliciter intelligere uelimus, ita ut intelligamus punctũ epicycli, in quo cum planeta exiſtit, talẽ inter ſe proportionem habent motus eccentrici, & motus epicycli, ut omnino in eodem Zodiaci loco planeta uideatur conſiſtere, fiet hoc paulo infra illa puncta contactus, vt in Theoricis explicatur. Arcus deinde epicycli, inquit, ſuperior inter duas ſtationes interceptus, dicitur directio planetæ, planetaq́. in eo exiſtens directus uocatur, quia tunc mouetur ſecũdum ſucceſſionem, & ordinem ſignorũ, hoc eſt, ab occaſu in ortum, puta ab ♈, in ♉, ex ♉, in ♊, &c. Arcus uero inferior dicitur retrogradatio, planetaq́. ibi cõſtitutus, nuncupatur retrogradus, quia incedit tunc contra ſignorum ſucceſſionem, ac ſeriem, id eſt, ab ortu in occaſum, nempe ex ♈, in ♓, ex ♓ in ♒, &c. Quæ omnia intelligenda ſunt in planetis habentibus epicyclũ, excepta Luna, ita ut in Sole, ac Luna hæc locũ nõ habeant. Nam planetarum epicycli, Luna dempta, mouentur in parte ſuperiori ſecundum ſucceſſionem ſignorum, in inferiori autem contra ſignorum ſeriem. Lunæ autem epicyclus e contrario mouetur contra ſucceſſionẽ ſignorum in parte ſuperiori, ſecundũ vero ſeriem ſignorum in parte inferiori. Vnde deberet Luna dici directa, quãdo eſt in inferiori parte epicycli, qa ibi mouetur ſecundum ſeriem ſignorum, retrograda uero in ſuperiori parte eiuſdẽ collocata. Veruntamen Luna neq; dicitur directa, neq; retrograda, ꝑpter uelocem motum ipſius in eccentrico. Mouetur .n. Luna ad motum centri epicycli in ſuo deferẽte uelociſſime ab occaſu in ortum. Vnde dici non poterit ſtationaria, neq; directa, neque retrograda, quia motus cẽtri epicycli in deferente vincit motũ propriũ epicycli: Dicitur tamen in parte epicycli inferiori conſtituta uelox, & in ſuperiori, tarda, qm̃ ibi geminatur quaſi eius motus ab occaſu in ortum, hic uero quodammodo retardatur, ut in Theoricis erit perſpicuũ. Cur Luna nõ dicatur ſtationaria directa, vel retrograda.

## *DE ECCLIPSI LVNAE.*

*CVM antem ſit Sol maior terra, neceſſe eſt, quod medietas ſphęrę terrę à Sole ſemper illuminentur, & umbra terrę extenſa in aere tornatilis minuatur in rotunditate, donec deficiat in ſuperficie circuli, ſignorum, inſeparabilis à Nadir Solis. Eſt autem Nadir Solis, punctus directe oppoſitus Soli in Firmamento. Vnde cum in plenilunio Luna fuerit in capite uel in cauda Draconis ſub Nadir Solis, tunc terra interponetur Soli, & Lunę: Et conus umbrę terrę cadet ſuper corpus Lunę. Vnde cum Luna lumen non habeat niſi à Sole, in rei ueritate deficit à lumine. Et eſt eclipſis generalis in omni terra, ſi ipſa fuerit in capite, uel cauda Draconis directe: Particularis uero, ſi fuerit prope intra metas determinatas ecli-*

Vmbra terræ conica.

Nadir Solis quid.

Eclipſis Lunæ qñ fiat

pſi.

Cur non in omni pleni lunio fiat eclipſis Lunæ.

*pſi. Et ſemper in plenilunio, uel circa contingit eclipſis. Vnde cum non in qualibet oppoſitione, hoc eſt, plenilunio, ſit Luna in capite, uel cauda Draconis, aut prope, nec ſuppoſita Nadir Solis, non eſt neceſſe, in quolibet plenilunio Lunam pati eclipſim.*

## COMMENTARIVS.

EXPLICAT hic, quonam pacto fiat eclipſis Lunæ, & cur non patiatur Luna eclipſim in omni plenilunio. Cum enim Sol ſit multo maior quã terra, vt in 1. ca. docuimus, neceſſe eſt, ut demõſtrat Vitellio lib. 2. Perſpectiuæ, propoſ. 27. plus medietate terræ à Sole illuminari, & propterea umbrã terræ ſimilem eſſe cono, ſeu turbini, cuius uertex a ſuperficie Eclipticæ nunquã recedit eo quod neq; centrum Solis ab eadẽ deflectat, ſemperque eſt Soli oppoſitus, cum terra ſit in centro Eclipticæ, nempe totius mundi. Ex quo manifeſtũ eſt cum fiat pleniluniũ, qñ Sol, ac Luna exiſtunt in gradibus per diametrum oppoſitis; Luna autẽ nõ ſit ſub Ecliptica, n ſi quando fuerit in capite uel cauda Draconis, ut paulo ante diximus; in eo plenilunio dũtaxat Lunã pati eclipſim in quo reperietur uel in capite, uel in cauda Draconis. Ita enim fiet, ut Luna ingrediatur umbrã terræ, impediaturq; quo minus a Sole illuſtretur. Vnde cũ ipſa lumen ſuũ a Sole mutuetur, neceſſe eſt, eam tunc deficere: lumineq; deſtitui, eo quòd tunc terra interponitur præciſe inter Solẽ ac Lunã. Tota quidem Luna obſcurabitur in omni terra, ſi ipſa in plenilunio præciſe in capite, uel cauda Draconis extiterit, quia tota intra umbrã mergetur: Nõ tota uero, ſi in pleniluino ꝓpe caput uel caudã Draconis reperta fuerit, ita tamẽ, ut umbra terræ contegat partẽ aliquã Lunæ. Ex his perſpicuũ eſt, cur philoſophi dicant, Eclipſim Lunæ eſſe interpoſitionẽ terræ inter Solẽ, atq; Lunã; quia vere in eclipſi Lunæ exiſtit terra in eadẽ diametro, in qua dicti planetæ collocãtur eo tẽpore, & ſecundũ quã opponũtur. Quoniã vero ut plurimum oppoſitiones luminariũ fiunt, Luna non exiſtẽte in capite, uel cauda Draconis, neq; ita prope, ut ab umbra poſſit cõtegi, idcirco nõ ſemper cõtingit eclipſis Lunæ in omni Plenilunio. Debet nãq; Luna eſſe uel ĩ capite, uel in cauda Draconis, vt eclipſis fiat. Quæ quidem omnia clariora erunt in Theoricis planetarum.

## DE ECLIPSI SOLIS.

Eclipſis Solis quando fiat.

*CVM autem Luna fuerit in capite, uel caude Draconis, uel prope, uel intra metas ſupradictas, & in coniunctione cum Sole, tunc corpus Lunare interponetur inter aſpectum noſtrum, & corpus Solare. Vnde obumbrabit nobis claritatem Solis, & ita Sol patietur eclipſum, non quia deficiat lumine, ſed deficit nobis, propter interpoſitum Lunę inter aſpectum noſtrum, & Solare corpus. Ex his patet, quod non ſemper eſt eclipſis Solis in coniunctione, ſiue in nouilunio. Notandum etiam quod quando eſt eclipſis Lunę, eſt eclipſis in omni terra, ſed quando eſt eclipſis Solis, nequaquam: Immo in uno climate eſt eclipſis, & in alio non. Quod contingit propter diuerſitatem aſpectus in diuerſis climatibus. Vnde Virgilius elegantiſſime naturas utriuſque eclipſis ſub compendio tetigit, dicens.*

Eclipſis Lunæ fit in tota terra, ſed Eclipſis Solis non.

Defectus Lunæ uarios, Solisq; labores.

*EX prædictis patet quod cum eclipſis Solis eſſet in paſſione domini*

&

*& eadẽ paſſio eſſet in plenilunio, illa eclipſis nõ fuit naturalis, immo miraculoſa, & cõtraria naturæ, quia eclipſis Solis in nouilunio, uel circa debet contingere. Propter quod legitur, Dionyſiũ Areopagitã in eadem paſſione dixiſſe: Aut Deus naturę patitur, aut mundi machina diſſoluetur.*

Eclipſis Solis in paſſione Domini fuit miraculoſa.

## COMMENTARIVS.

POSTREMO explicat, quonam modo fiat eclipſis Solis, dicens, Quandocunq. Luna coniuncta cũ Sole, hoc eſt, in Nouilunio extiterit uel in capite, vel in cauda Draconis, uel certe prope, intra tñ metas eclipſis, interponetur inter aſpectum noſtrum, & Solẽ: Vnde occultabit nobis Solis claritatem, fietq; eclipſis Solis, nõ quod re ipſa Sol lumine deſtituatur, ſed reſpectu tantũ modo noſtri, ob illam interpoſitionem Lunæ inter uiſum noſtrum, & corpus Solare.

NEQVE uero in omni coniunctione Lunæ cũ Sole, hoc eſt, nouilunio eclipſis Solis continget, quia in omni coniũctione Luna ſeſe interponit inter Solẽ, & noſtrũ aſpectũ, ſed ſolummodo, quando ita Luna Soli coniungitur, id eſt, ita in eodẽ ſigno & gradu exiſtit, in quo Sol, vt linea a noſtro oculo egrediens, & per centrum Lunæ ducta ad Solẽ pertingat: Quod fiet, quando Luna in nouilunio reperta fuerit in capite Draconis, uel cauda, uel certe prope.

Cur non in omni Nouilunio fit eclipſis Solis.

DOCET deinde, id diſcriminis eſſe inter eclipſim Solis, ac Lunæ, quòd eclipſis Lunæ uniuerſalis eſt in omni terra, ita ut in omnibus regionibus deficiat lumẽ eius: Solis uero eclipſis nequaquã uniuerſalis eſt, ſed poteſt eſſe eclipſis Solis in uno climate, & in alio nõ; Immo in uno maior, & in altero minor eſſe poteſt: Quia eclipſis Solis dependet ex aſpectu noſtro, qui diuerſus eſt in diuerſis climatibus, ut in Theoricis explicatur: Lunæ vero Eclipſis minime, ſed tantum ex umbra terræ, quæ in omni climate ſemper eſt eadem.

Ex prædictis infert tandem auctor, quod cũ eclipſis Solis neceſſario fiat in Nouilunio, ſeu in coniunctione Lunæ cũ Sole, illa eclipſis Solis, quæ contigit in paſſione Domini, quando erat pleniluniũ, nõ fuit Naturalis, ſed miraculoſa, & contra Naturæ curſum, ac ordinem. Potentia enim diuina Luna, relicto ſuo proprio curſu, ad Solem acceſſit, ipſumq; nobis occultauit. Atq; ob id, vt teſtantur hiſtoriæ, Beatus Dionyſius Areopagita exclamauit eo tempore: Aut Deus Naturæ patitur, aut mundi machina diſſoluetur; propter quòd erexerũt altare conſecratum a Deo, quem illis paulo poſt B. Paulus manifeſtauit, atque ita ad fidem, & agnitionem ueri Dei perduxit, qui eſt Benedictus, & glorioſus in ſecula ſeculorum. Amen.

QVONIAM uero quæ auctor in hoc cap. de motibus planetarum, & eclipſibus Solis ac Lunæ ſcripſit, adeo obſcura ſunt, ut paucis explicari nequeant; Viſum hoc eſt loco (Id quod ſtudioſo Lectori pergratũ fore, cõplures mihi ſignificarunt, atq; adeo, ut hoc ipſum facerem, me impulerunt) tabulas quaſdam ſubiũgere, quæ omnẽ doctrinã Theoricarũ planetarũ, quaſi in ſpeculo quodã, ante oculos nobis proponant. Quæ quidem tabulæ olim ab erudito quodam uiro compoſitæ ſunt, ſed eas nos in commodiorem formam redegimus, adiectis, ex probatis ſcriptoribus, diſtantijs centrorum orbiũ eccentricorũ, & Epicyclorum à centro mundi, & magnitudinibus ſemidiametrorũ eorundem orbiũ in partibus, quarũ terræ ſemidiameter eſt una. Rationes autem, quibus hæc omnia inueſtigari poſſint, & examinari, (Diſtantias enim cẽtrorum, & magnitudines ſemidiametrorũ examinare per tempus hic non licuit, ſed eas ex alijs auctoribus, ut ſcriptæ ſunt, accepimus) in noſtris theoricis explicabuntur.

## THEORICA ORBIVM.

| | ORBES PARticulare-, quibus tota ſphæra ☼ conſtat. | NOMINA AC ſitus orbium particularium reſpectu cẽtri mundi. | CENTRA orbiũ, & centrorum diſtãtiæ à centro mundi. | AXES orbium ſuper quibus mouentur. |
|---|---|---|---|---|
| Sphæram ☼ conſtituunt orbes tres. | DVO AVgem eccentrici deferentes. | CONCENTRICI quoad ſuperficies extremas, ſphæris ♂, & ♀, contiguas, ſecundũ reliquas, vero eccẽtrici. Ideo vocati eccentrici ſecundum quid. | MVNDI, quoad extremas ſuperficies. | ECLIPTICAE octauæ ſphæræ. |
| | ECCENTRICVS deferens corpus Solare. | ECCENTRICVS ſimpliciter. | PROPRIVM diſtãs à cẽtro mundi uerſus augem partibus 44. min. 2 quarũ terrę ſemidiameter habet unam. Vel partibus 2. mi. 16$\frac{1}{10}$. quarũ ſemidiameter eccentrici habet 60. | AEQVIdiſtans axi Eclipticæ octauæ ſphæræ. |

ET MOTVVM ☉ SOLIS.

| POLI orbium, ſuper quibus mouẽtur. | MOTVS proprij, ſiue reuolutiones orbium. | SEMIDIAMETRI orbium in partibus, quarũ ſemidiameter terræ eſt vna. | SVPERFICIES planæ orbiũ ad planũ Eclipticę inclinatæ. | AVX Eccentrici, ad annũ Chriſti 1554. |
|---|---|---|---|---|
| ECLIPTICÆ octauę ſphęræ. | AB occidente in orientem, ideſt, ſecũdum ordinem ſignorũ in 49000. annis. | PAR. MIN. 1121. 21. quoad concauum: at quoad conuexum. 1216. 5. | SVB Ecliptica ſemper octauæ ſphęræ. | S. G. M. 3. 1. 40. |
| ÆQVE remoti a polis Eclipticæ octauæ ſphęrę | AB Occidente in orientẽ in diebus 365. Hor. 5. Min. 49. fere. | PAR. MIN 1165. 23 | SVB Ecliptica ſemper octauæ ſphęræ. | |

THEORICA ORBIVM,

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ORBES particulares, quibus tota ſphæra ☉, conſtat. | NOMINA, at ſitus orbium particulariũ reſpectu centri mundi. | CENTRA orbium, & centrorum diſtantiæ à centro mundi. | AXES orbium, ſuper quibus mouentur. |
| | 2. AVGEM Eccentrici deferentes. | CONCENtrici partim, uti deferentes Augem ☉. Inde Ecċtrici ſecundũ quid uocati. | MVNDI, quoad ſuperficies extremas. | AXEM Eclipticæ ſuper centro mũdi interſecans. |
| Sphæram ☉, quinque orbes conſtituunt. | ECCENTRIcus deferẽs Epicyclum. | ECCENTRIcus ſimpliciter. | PROPRIVM ad motum deferentium Augem mobile, diſtans à centro mundi ſemidiametris terrę 10. Mi. 9. Vel Par. 12. Min. 18 $\frac{1}{2}$. quarum ſemidiameter Eccẽtrici habet 60. | AEQVIdiſtãs axi Deferentiũ Augem. |
| | DEFERENS caput Draconis | CONCENtricus mundo. | MVNDI. | ECLIPTICæ. |
| | EPICYCLVS. | TOTVS extra centrũ mundi circumfertur. | PROPRIVM diſtans à centro mũdi inęqualiter, à centro tamen Eccentrici partib. 48. M. 50. quarum ſemidiameter terræ habet unam. | PERPENdicularis ad planum Eccentrici, & Axi Eccentrici æquidiſtans. |

ET MOTVM LVNÆ.

| POLI orbiū, ſuper quibus mouentur. | MOTVS proprij, ſiue reuolutiones orbium. | SEMIDIAMETRI orbium in partibus, quarū ſemidiameter terræ eſt vna. | SVPERFICIES planæ orbium ad planū Eclipticæ inclinatæ. | AVX. Eccētrici, ad annū Chriſti 1554. |
|---|---|---|---|---|
| DECLINANTES æqualiter à polis Zodiaci gr. 5. | AB Oriente in occidentem in diebus 32. H. 3. Min. 5. | PAR. MIN. 33. 42. quoad concauum. Secundum conuexum autem 64. 29. | DECLINANS ab Ecliptica vtrinque declinatione fixa gr. 5. | MOBILIS ab ortu verſus occaſū ad motum deferētiū Augē Eccentrici quotidie gr. 11. M. 11. Sec. 52. |
| ÆQVALITER diſtātes à polis deferentiū Augem. | AB occaſu uerſus ortum, id eſt, ſecūdum ſignorum ſucceſſionem in diebus 27. H. 7. Min. 43. | PAR. MIN. 48. 56. | DECLINANS ab Ecliptica vtrinque gr. 5. & à plano deferentium Augem nūquam recedens. | |
| ECLIPTICÆ. | AB ortu in occaſum, i. contra ſignorum ordinem in annis 18. Mēſ. 7. diebus 12. | PAR. MIN. 64. 29 | SVB Ecliptica octauæ ſphæræ. | |
| ÆQVALITER remoti ab Axe, ſeu polis Eccētrici. | CONTRA ſignorū ſequelā, i. ab ortu in occaſū i ſuperiori parte: In inferiori autē ſecundum ordinē ſignorum, i. ab occaſu in ortum in diebus 27. H. 13. Min. 18. | PAR. MIN. 5. 5. Vel in partibus, quarum ſemidiameter Eccentricæ habet 60. 6. 14. | DECLINANS ab Ecliptica, & à ſuperficie plana Eccentrici nunquam recedens. | |

THEORICA ORBIVM.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Sphæram ♄, ♃, ♂, quaterni ſingulas orbes conſtituunt: quin etiam quintus concipiendus eſt, Æquans, Eccentricus, qui ſolus circulus eſt. | ORBES particulares, quibus totæ ſphæræ ♄. ♃. ♂. conſtant. | NOMINA ac ſitus orbiũ particularium, reſpectu centri mundi. | CENTRA Orbium, & centrorum diſtantiæ à cẽtro mundi. | AXES Orbium, ſuper quibus mouẽtur. |
| | DVO Augem Eccentrici deferentes. | CONCENTRICI partim, & Eccentrici ſecũdum quid, uti deferentes augem ☊, & ☋. | MVNDI, quoad extremas ſuperficies. Nam ſuperficies Eccentrico contiguæ idem cẽtrum, quod Eccentricus habent. | ECLIPTICæ octauæ ſphæræ. |
| | ECCENTRICUS deferens Epicyclum. | ECCENTRICUS abſolute, uel Deferens. | PROPRIVM, diſtans à centro mundi ſemidiametris terræ. In { ♄. 980. Min. 53. ♃. 532. Min. 12. ♂. 503. Min. 12. } Vel partibus. In { ♄. 3. Min. 25. ♃. 2. Min. 45. ♂. 6. Min. 0. } quarum ſemidiameter Eccentrici habet 60. | SECANS axem Eclipticæ, ſed extra centrum mũdi. |
| | AEQVANS circulus. | AEQVANS Eccentricus. | PROPRIVM, diſtans a centro mundi duplo diſtantiæ centri Eccentrici à centro mundi. | AEQVIDIſtans axi Deferentis uel Eccentrici. |
| | EPICYclus. | TOTVS extra centrum mũdi. | PROPRIVM, inæqualiter à centro mundi remotum. Iuxta quantitatẽ uero ſemidiametri Eccentrici, uel Deferentis à centro Eccentrici. | MOBILIS propter motum latitudinis. |

ET MOTVVM ♄. ♃. ♂.

| POLI orbium, ſuper quibus mouetur. | MOTVS pprij, ſiue reuolutiones orbium. | SEMIDIAMETRI orbium in partibus, quarũ ſemidiameter terrę eſt vna. | SVPERFICIES planæ orbium ad planũ Eclipticæ inclinatæ. | A V X Eccentrici, ad annũ Chriſti 1554. |
|---|---|---|---|---|
| ECLIPTICÆ octauæ ſphæræ. | AB occaſu in ortum, ideſt, ſecundum ſignorum ſeriem, in annis 49000. | P A R. M I N.<br>quoad cõcauum.<br>♄. 14378. 19.<br>♃. 8853. 47.<br>♂. 1216. 15.<br>quoad cõuexum.<br>♄. 22612. 30.<br>♃. 14378. 19.<br>♂. 8853. 47. | S V B Ecliptica, octauæ ſphęrę. | S. G. M.<br>♄<br>8. 13. 28.<br>♃<br>5. 23. 52.<br>♂<br>4. 15. 27. |
| I N Æ QVAliter à polis Eclipticæ declinantes; polus enim Septentrionalis magis diſtat, quàm auſtralis. | AB occaſu in ortum, ideſt, ſecundum ſignorũ ſucceſſionem, in annis.<br>♄. 29. D. 155. H. 8.<br>♃. 11. D. 313. H. 17.<br>♂. 1. D. 321. H. 22. | P A R. M I N.<br>♄. 17225. 16.<br>♃. 11611. 31.<br>♂. 5032. 4. | D E C L I N A N S ab Ecliptica, declinatione fixa, ita ut auges ſemper in Boreã uergant, & nunquam Eclipticam pertranſeant, deſcribantque Eclipticę octauę ſphęrę circulos parallelos, uirtute motus octauę ſphęrę. | |
| ÆQVIDIſtantes polis Eccẽtrici, vel Deferentis. | A B occaſu in ortum, ad motum Eccẽtrici, ſeu Deferentis. | P A R. M I N.<br>♄. 17225. 16.<br>♃. 11611. 31.<br>♂. 5032. 4. | D E C L I N A N S ab Ecliptica, & plano Eccentrici nunquam recedens. | |
| M O B I L E S, propter motum latitudinis. | SECVNDVM ſignorũ ordinẽ, id eſt, ab occidẽte in oriẽtem, in parte ſuperiori: In inferiori autem contra, ideſt, ab ortu in occaſum, i Diebus.<br>♄. 378. H. 2. M. 23.<br>♃. 398. H. 21. M. 12.<br>♂. 779. H. 22. M. 23. | P A R. M I N.<br>♄. 1866. 4.<br>♃. 2225. 32.<br>♂. 3312. 47.<br>Vel in partibus, quarum ſemidiameter Eccentrici habet 60.<br>♄. 6. 30<br>♃. 11. 30<br>♂. 39. 30 | D E C L I N A N S ab Ecliptica, In nodis tantum inclinatione carens. | |

THEORICA ORBIVM

| | ORBES, quibus tota ſphæra ♀, conſtat. | NOMINA, ac ſitus orbium particularium reſpectu centri mundi. | CENTRA orbium, & centrorum diſtantiæ à centro mundi. | AXES orbium, ſuper quibus mouentur. |
|---|---|---|---|---|
| Sphæram ♀, quatuor orbes conſtituunt, quin & circulus alius Æquans Eccentricus concipiendus eſt. | 2. AVGEM Eccentrici deferentes. | CONCENTRICI partim, & Eccentrici ſecundum quid, ut in præcedentibus. | MVNDI, quoad ſuperficies extremas. Nam ſuperficies Eccentrico cõtiguæ idem cẽtrum habent, quod Eccẽtricus. | ECLIPTICæ octauæ ſphęrę. |
| | ECCENTRICUS deferens Epicyclum. | ECCENTRICUS abſolute, uel Deferens. | PROPRIVM diſtans à cẽtro mũdi ſemidiametris terræ. 12. M: n. 7. Vel partibus, quarũ Eccentrici ſemidiameter eſt una. 1. Min. 8. | ACCEDENS, & recedens ab Axe Eclipticę propter motũ Eccentrici in latitudinẽ nũc in Boream, nunc in Auſtrum. |
| | ÆQVANS circulus. | AEQVANS Eccentricus. | PROPRIVM diſtans duplo plus à centro mũdi, quã centrum Eccentrici, uel Deferentis. | AEQVIDIſtãs axi Eccentrici, uel Deferentis. |
| | EPICYCLVS. | TOTVS, extra mundi centrum fertur. | PROPRIVM à centro mundi difformiter diſtãs: iuxta quantitatẽ uero ſemidiametri Eccẽtrici, uel Deferẽtis à centro Eccentrici. | MOBILIS tam ad motum inclinationis, quàm reflexionis. |

ET MOTVVM ♀ VENERIS.

| POLI orbium, ſuper quibus mouẽtur. | MOTVS proprij, ſiue reuolutiones, orbium. | SEMIDIAmetri orbiũ in partibus, quarũ ſemidiameter terræ eſt unà. | SVPERFICIES planæ orbium ad planum Eclipticæ inclinatæ. | AVX Eccentrici ad annũ Chriſti 1554. |
|---|---|---|---|---|
| ECLIPTICæ octauæ ſphæræ. | AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundum ſignorũ ſucceſſionem, in annis 49000. | PAR. MIN quoad concauum. 167. 57. at quoad conuexum. 1121. 21. | SVB Ecliptica octauæ ſphæræ. | S. G. M. 3. 2. 40. |
| MOBILES ob iam dictũ motum Eccẽtrici in latitudinem. | AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundum ſignorum ordinem, in diebus 365. Hor. 5. Min. 49. | PAR. MIN 641. 45. | DECLINANS ab Ecliptica, declinatione mobili, quę Deuiatio uocatur; Epicyclum tamen nunquam in meridiẽ, ſed Septentrionẽ uerſus perpetuo retorquens ab Ecliptica, ut in Paſſionibus planetarum explicatur. | |
| AEQVIDIſtantes polis Deferentis, vel Eccentrici. | AB occaſu in ortum ad motum Eccentrici, ſeu Deferentis. | PAR. MIN. 641. 45. | DECLINANS ab Ecliptica, nunquã tamen à plano Eccentrici recedens, ſed eandem ſemper Deuiationem retinens. | |
| MOBILES cum ad motũ inclinationis tum reflexionis. | SECVNDVM ſignorũ ſequelã, id eſt, ab occaſu in ortum in parte ſuperiori: In inferiori aũt contra. i. ab ortu in occaſum, in diebus 583. H. 22. M. 12. | PAR. MIN. 461. 41. Vel in partibus quarum ſemidiameter Eccẽtrici habet 60. 43. 10. | ACCEDENS & recedens ab Ecliptica propter motum deuiationis, inclinationis, & reflexionis, eam tamen nunquam tranſiens meridiem uerſus. | |

## THEORICA ORBIVM.

| | ORBES particulares, quibus tota ſphęra ☿. conſtat. | NOMINA ac ſitus orbiũ particularium, reſpectu cẽtri mũdi. | CENTRA Orbium, & centrorum diſtantiæ à centro mundi. | AXES Orbium, ſuper quibus mouẽtur. |
|---|---|---|---|---|
| Sphæram ☿, ſex orbes conſtituunt; quin etiam duo circuli Eccentrici ſunt concipiendi, Aequans, & paruus. | 2. AVgem Aequãtis deferentes. | CONCENTRici partim, & Eccentrici ſecũdum quid. | MVNDI, quoad ſuperficies extremas: quoad medias autem proprium centrum habẽt, idem nimirum, quod circulus paruus. | ECLIPTIcæ, octauæ ſphæræ. |
| | 2. AVgem Eccentrici deferẽtes. | ECCENTRIci omnino. | PROPRIVM, idem nempe, quod circulus paruus, quoad extremas ſuperficies: quoad uero alias medias, idem quod Eccentricus, habentes. | ACcedens, & recedẽs ab axe Eclipticæ octa. ſphæræ, ob motũ Eccẽtrici ĩ latitud. |
| | ECCENtricus deferens Epicyclum. | ECCENTRIcus, abſolute, uel Deferens. | PROPRIVM mobile ad motũ Deferẽtiũ augẽ Eccẽtrici paruũ circulũ deſcribens, diſtansq́; inæqualiter à centro mũdi. Minima diſtantia continet partes 3. Max. uero 9. quarũ ſemidiameter Eccẽtrici hẽt 60. Vel Minima hẽt ſemidiametros terræ 5. M. 48. Maxima autem 17. Min. 24. | ÆQVIDIſtans axi Deferentium augem Eccentrici. |
| | AEQVAns circulus. | AEQVANS Eccentricus. | PROPRIVM, diſtans à centro mundi ſecundum minimam diſtantiam centri Eccentrici. | ÆQVIDIſtãs axi Deferentium, augem Eccentrici. |
| | CIRCVlus paruus. | TOTVS extra centrum mundi. | IDEM, quod Deferentium augem Eccentrici. | IDEM, qui Deferentium augem Eccentrici. |
| | EPICYclus. | TOTVS extra centrum mundi. | PROPRIVM, diſtans à centro Eccentrici iuxta ſemidiametri Eccentrici quantitatem: à centro autem mũdi inæqualiter. | MOBILIS, tã ad inclinationis, quàm reflexionis motum. |

ET MOTVM ☿ MERCVRII.

| POLI orbiũ, ſuper quibus mouentur. | MOTVS proprij, ſiue reuolutiones orbium. | SEMIDIAMETRI orbium in partibus, quarũ ſemidiameter terræ eſt vna. | SVPERFICIES planæ orbium ad planũ Eclipticæ inclinatæ. | AVX Eccẽtrici', ad annũ Chriſti 1554. |
|---|---|---|---|---|
| ECLIpticæ octauæ ſphæræ. | AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundum ſignorũ ſucceſſionem, in annis 49000. | PAR. MIN. quoad concauum. 64. 59 quoad conuexum. 167 57 | SVB Ecliptica octauæ ſphæræ. | S. G. M. 7. 0. 54. |
| MOBILes, ꝓpter motũ Eccentrici in latitudinẽ | AB ortu in occaſum, id eſt, contra ſignorum ordinem, in diebus 365. H. 5. Min. 49. | PAR. MIN. quoad concauum. 76. 5 quoad conuexum. 121. 51. | DECLINANS ab Ecliptica octauæ ſphæræ, declinatione mobili, Eccentrici planum deuiare faciens. | |
| AEQVIdiſtãtes polis Deferẽtium augẽ Eccentrici. | AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundum ſucceſſionẽ ſignorum, in diebus 365. H. 5. Min. 49. | PAR. MIN. 116. 3 | DECLINANS ab Ecliptica octauæ ſphæræ, & nunquam à plano Deferẽtium augẽ Eccentrici recedẽs: Epicyclũ tñ ĩ meridiẽ ſemꝑ retorquẽs ut in paſſionib. planetarum explicatur. | |
| AEQVIdiſtãtes polis Deferẽtium augẽ Eccẽtrici. | AB occaſu in ortum, ad motum Eccentrici, uel Deferentis. | PAR. MIN. 116. 3. | DECLINANS ab Ecliptica octauæ ſphærę, & à ſuperficie plana Eccentrici non recedens. | |
| IDEM, qui Deferẽtium augem Eccẽtrici. | AB ortu in occaſum, ad motun Deferentiũ augẽ Eccentrici. | PAR. MIN. 5. 48 vel ĩ partib., quarũ ſemidiameter Eccentrici habet 60. 3. 0. | DECLINANS ab Ecliptica, & à plano Deferentium augem non recedens. | |
| MOBILes, ad motum cũ inclinatiõis cũ reflexionis. | AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundum ſignorum ſeriẽ, in diebus 115. Hor. 21. Min. 5. in parte ſuperiori in inferiori autẽ cõtra ſignorum ſequelam. | PAR. MIN. 43. 31 Vel in partibus, quarum ſemidiameter Eccentrici. habet 60. 9. 0. | ACCEDENS, & recedens ab Ecliptica, propter motum deuiationis, inclinationis, & reflexionis; eam tamen nunquam uerſus Boream tranſiens. | |

## THEORICA ORBIVM, ET MOTVVM

| | ORBES, quibus totæ ſphæræ conſtant. | NOMINA, ac ſitus orbium reſpectu centri mundi. | CENTRA orbium. | AXES orbiũ, ſuper quib. mouẽtur. |
|---|---|---|---|---|
| Primum Mobile conſtituit orbis vnicus. | ORBIS Vnicus, in quo decem circuli, & alij complures cõcipiũtur, quorum præcipui ſunt Aequinoctialis, & Zodiacus. | CONCENTRICUS mundo. Primum mobile. | MVNDI. | MVNDI, in polum vtrumque deſinens. |
| Sphæram nonam conſtituit vnus orbis. | VNVS orbis, in quo præter Zodiacum, & duos circulos paruos, nullus alius intelligitur circulus. | CONCENTRICUS. Nona ſphæra. Secũdum mobile. | MVNDI. | ECLIPTICÆ, uel Zodiaci primi mobilis. |
| Sphæram octauam vnicus orbis conſtituit. | VNICVS orbis, in quo Zodiacus (Mobilis nocatus.) unà cum ſtellis fixis exiſtit. Diuiſus eſt autem in 48. imagines cœleſtes. | CONCENTRICUS. Octaua ſphæra. Firmamentum. | MVNDI. | ACCEDENS, & recedens ab axe nonæ ſphæræ. |

PRIMI MOBILIS, NONAE SPHAERAE, ET OCTAVAE.

| POLI orbiū, ſuper quibus mouentur. | MOTVS proprij, ſiue reuolutiones orbium. | SEMIDIAMETRI orbium in partibus, ex quibus ſemidiameter terræ habet unam. | SVPERFICIES planæ Orbium. | AVX ad annū Chriſti. 1554. |
|---|---|---|---|---|
| MVNDI Arcticus, & Antarcticus. | AB Oriente in Occidentem rediens per mediam noctē in Orientem in hor. 24. & uocatur Motus Raptus. | PAR. MIN. 45225. 0. & adhuc multo maior. | PLANVM Aequinoctialis circuli, a quo diſtat planum eclipticæ grad. 23. Min. 30. | |
| ECLIPticę vel Zodiaci primi mobilis. | AB Occidente in Orientem recurrens in annis 49000. & uocatur Motus Augium. | PAR. MIN. 45225. 0. Et adhuc maior, maior tamē quàm ſemidiameter primi mobilis. | SVBEcliptica primi mobilis Ecliptica illa perpetuo manens. | |
| ACCEdentes, & recedētes ad motum Axis. | A SEPTENtrione verſus ortū, recurrendo in ſeptentrionem in annis 7000. ſuper duobus circulis paruis, & uocatur motus Trepidationis. | PAR. MIN. 45225. 0. quoad conuexum. At quoad concauum. 31612. 30 | DECLINANS frequēter ab Ecliptica tam nonæ ſphærę, quàm Primi Mobilis. | AVX communis. S. G. M. 0. 20. 15. |

## DEFINITIONES TERMINORVM

| | ☉ | ☽ |
|---|---|---|
| HABITVDO PLAnetarum ad Solem. | SOL, TANquam reliquorum Planetarum princeps ad nullũ, ſed omnes ad ipſum quẽdam motus reſpectum habent. | DEFERENTES AVgem Eccentrici ita quotidie cõtra ſignorum ordinẽ retrocedunt (Eccentrico tamen Epicyclũ interim ſecundũ ſeriem ſignorum protrudente) ut linea medii motus ☉, in medio inter Augem Eccẽtrici ☽, & Epicyclum ſemper reperiatur. Quare in omni ☌, & oppoſitione Epicyclus eſt in Auge: In quadratura uero in Augis oppoſito. |
| AVX in 1. ſignificatione. | EST (in omnibus( punctum Eccentrici a centro mundi re Cuius oppoſitum eſt punctum eiuſdem Eccentrici terræ vi | |
| AVX. in 2. ſignificatione. | EST (in omnibus) arcus Zodiaci à principio ♈, ſecundum | |
| LONGITVDO media Eccentrici. | EST punctum Eccentrici, quod oſtendit linea recta ad lineam Augis ad angulos rectos educta, in quo maxima accidit æquatio. | |
| AVX Epicycli media. | | EST punctum Epicycli, quod linea ex pũcto centro Eccentrici oppoſito per cẽtrum Epicycli ducta oſtendit. |
| AVX Epicycli vera. | | EST punctum circũferentię Epi- |
| LINEA medij motus Planetæ. | EST quæ à centro mundi ad Zodiacum educitur lineæ à centro Eccentrici ad corpus Solare exeunti æquidiſtans. | EST, quæ a centro mundi per centrum Epicycli uſq. ad Zodiacum protenditur. |
| LINEA ueri motus Planetę. | EST quæ à centro mundi per corpus Planetę educta, ad | |
| Medius / Verus } Motus Planetę | EST arcus Zodiaci à principio ♈, ſecundum ſucceſſio- | |
| Linea { Medij / Veri } Mot⁹ Epicycli. | | |

ASTRONOMICORVM.

| ♄. ♃. ♂. | ♀. | ☿. |
|---|---|---|
| SINGVLI HORVM planetarum tanto tempore reuoluuntur in ſuis Epicyclis, quantum eſt à ♂, media cuiuſque eorum cum ☉, vſque in ſequentem. Vnde in qualibet tali, ♂, Planeta in Auge media ſui Epicycli reperitur. | AVX ECCENtrici Augi ☉, perpetuo cohæret. Sed & medius ♀, motus ſemper idem eſt qui medius motus ☉. Hic media eorum ♂, ſemper eſſe ſolet. | DEFERENTES AVgem Eccentrici vnà cum centro Eccentrici contra ſignorũ ſeriem in anno Solari reuoluuntur. Eccentricus uero in eodem tempore ſecundum eodem ſignorum mouetur. Sed & cum ☉, ſemper ♂, mediam habet. vt Venus. |

motiſſimũ, per lineã per utrũq; centrũ, mundi ſcilicet & Eccentrici, extenſam deſignatũ cinſſimum, in omnibus etiam, præterquam in ☿, ut in eius Theorica declaratur.

ſignorũ ſucceſſionẽ, uſq; ad lineã Augis computatus. In tabulis aux ſimpliciter uocatur.

EST punctum Eccentrici, per lineam ex centro Eccentrici ad Augis lineam ad angulos rectos eductam, oſtenſum.

EST punctum circumferentiæ Epicycli, per lineam à centro Aequantis per centrum Epicycli eductam, terminatum.

cycli, quod indicat linea recta à centro mundi per centrum Epicycli protenſa.

EST, quæ à centro mundi uſq; ad Zodiacum extenditur, lineæ ex centro Aequantis per centrum Epicycli exeunti æquidiſtans. Vocaturque linea medij motus Planetæ, uel Epicycli in his 5. planetis.

Zodiacum uſque protenditur.

nem ſignorum uſque ad { Medij / Veri } Motus lineam numeratus.

EST, quę à cẽtro mũdi ad Zodiacũ uſq; protenditur { Exeũti à cẽtro Aequãtis ad cẽtrũ Epicycli æquidiſtãs. / Per centrum Epicycli tranſiens.

## DEFINITIONES TERMINORVM.

| | ☉ | ☽ |
|---|---|---|
| Medius / Verus { Motus Epicycli | | |
| CENTRVM { Medium / Verum | | EST arcus Zodiaci inter lineam Augis Eccentrici, & lineam medij motus ſecundũ ſeriem ſignorum. Et dicitur ſimpliciter centrum ☽. |
| Aequatio centri { In Zodiaco / In Epicyclo | | EST arcus Epicycli inter Augem eius mediam, & ueram. Et dicitur ſimpliciter Aequatio centri. |
| Argumentum { Medium / Verum | EST arcus Zodiaci inter lineam augis, & lineam medii motus comprehenſus. Et dicitur ſimpliciter Argumentum ☉. | EST arcus Epicycli ab Auge eius |
| Aequatio Argumenti | EST arcus Zodiaci lineis medij & ueri motus ☉, interiacẽs. Et dicitur ſimpliciter Aequatio ☉. | EST arcus Zodiaci inter lineas medij & ueri motus ☽, cadens. |
| Compoſitio tabularum Aequationum. | OMNIBVS Eccentrici ſui locis cõmunis exiſtit | AD augem ſui Eccentrici. |
| DIVERSITAS Diametri. | | EST exceſſus, quo Aequationes Argumenti in oppoſito augis ſuperant Aequationes in auge contingentes. |
| MINVTA Proportionalia. | | SVNT particulæ exceſſus lineæ augis ſuper lineam oppoſiti augis, diuiſi in 60. partes æquales. |
| DIVERSITAS Minutorum Proportionalium. | | SIMPLICIA, quia ad augem Eccentrici omnia ſunt intra Deferentem; ad oppoſitum augis omnia extra. |

ASTRONOMICORUM.

| ♄. ♃. ♂. | ☿ | ♀ |
|---|---|---|
| EST arcus Zodiaci à principio ♈, ſecundum ſignorum ſucceſsionem, uſque ad lineam | Medij Veri | Motus Epicycli |
| EST, arcus Zodiaci à linea augis Eccentrici ſecundum ſeriem ſignorum vſque ad lineam | { Medij Veri } | Motus Epicycli |
| EST arcus { Zodiaci Epicycli } interceptus inter { lineas medij, & ueri motus Epicycli. Augem mediam, & veram Epicycli. | | |
| dem { Media Vera } ſecundum motũ Planetæ in Epicyclo, uſq. ad corpus ipſius ſupputatus | | |
| EST arcus Zodiaci lineis ueri motus Epicycli, & ueri motus Planetæ comprehenſus. | | |

| | |
|---|---|
| AD longitudines medias Eccentrici. | Ad ſitum, ſiue diſtantiam S. 2. G. 4. M.30. ab Auge Aequantis. |
| EST exceſſus Aequationum argumentorũ in oppoſito augis Eccẽtrici, ſuper lõgitudines medias, qui Propior uocatur. Et longitudinũ mediarũ ſuper Aequationes in Auge, qui Lõgior dicitur. | EST differentia, qua Aequationes argumentorum poſitę ad mediocrem Epicycli à terra diſtantiam, differunt ab Aequationibus in Auge, & minima diſtantia à terra. |
| SVNT particulæ de exceſſu illo, quo linea augis longior eſt latitudinum mediarum linea; & hæc rurſus longior oppoſiti augis linea, utroq; horum in 60. particulas ęqualees ſecto. | SVNT particulæ exceſſus lineæ augis Aequantis, ſuper lineam mediocris à terra diſtantię: Et rurſus huius ſuper minimam diſtantiam, in 60. partes ęquales diſtributi. |
| DVPLICIA, quia quædam ad augem Eccentrici omnia ſunt intra Deferentẽ; ſed ad lõgitudines medias omnia extra: Et dicuntur Minuta proportionalia longiora. Quędam autem alia ad longitudines medias oĩa ſunt intra Deferentim; ſed ad oppoſitum augis omnia extra: Et dicuntur Minuta Proportionalia. Propiora. | TRIPLICIA; Quædam enim ad augẽ Aequatoris oĩa ſunt intra Deferentẽ, & ad medias longitudines oĩa extra: Et dicũtur longiora. Quędam aũt alia ad lõgitudines medias oĩa ſunt intra, & ad minimã à terra diſtantiã omnia extra. Et dicuntur Propiora. Horũ rurſum ad oppoſitũ augis Aequãtis nõnulla ſunt intra, & nonnulla extra. Tertia deniq; minuta proportionalia ſunt particulæ exceſſus lineæ oppoſiti augis ęquantis ſuper minimã à terra diſtantiã, &c. Qui exceſſus, qm̃ inſenſibilis eſt, omittuntur propterea in tabula hęc Minuta proportionalia. |

PASSIONES

| | ☉ | ☽ |
|---|---|---|
| PLANETÆ dicuntur { directi, Retrogradi, Stationarij | SOL ſemper eſt Directus, cum nõ habeat Epicyclũ. | LVNA ſemp eſt Directa, qa centrũ Epicycli maiorẽ arcũ Zodiaci ad motum Eccẽtrici pcurrit ab occaſu in ortũ, quàm corpus ☽ ad motũ Epicyli in ſuperiori parte contra ſignorũ ordinem in quolibet die. |
| STATIO { Prima, Secunda | | |
| ARCVS { Directionis, Retrogradationis | | |
| CVRSV { Tardi, & minuti, Veloces, & aucti | QVANDO LINEA veri motus Planetę | |
| Aucti, Minuti { Numero | QVANDO AEQVATIO argumenti | |
| Aucti, Minuti { Lumine | | Quando poſt { ☌ accedit à Sole. oppoſitionẽ accedit ad Solem. |
| ORIENTALES & Matutini, OCCIDENTALES & Veſpertini | | QVANDO { Mane ante So- Veſperi poſt So |
| ORIENTES ortu { Matutino | | HOC ortus genere caret, quia propter uelocitatẽ eius Sol ab ea recedere non poteſt. |
| ORIENTES ortu { Veſpertino | | DVM poſt ☌, à Sole eo yſque recedit, donec uideri incipiat. |
| OCCIDENTES occaſu { Matutino | | DVM poſt oppoſitionẽ ad Solem accedit, eius radijs tegi incipiens. |
| OCCIDENTES occaſu { Veſptino | | HOC occaſu caret, cum ob ei⁹ uelocitatem ab Solẽ accedere non poſſit. |
| ASPECTVS Planetarũ { Trinus, Quadratus, Sextilis | EST, cum per | { Tertiam, Quartam, Sextam } Eclipticæ |

PLANETARVM.

♄. ♃. ♂. ♀ ☿.

QVANDO linea veri motus Planetæ { Progreditur ſecundũ / Regreditur contra } ſignorũ ſucceſſionẽ / Sub vno Zodiaci loco ſtare videtur.

| | | |
|---|---|---|
| IN prima ſignificatione, eſt punctũ Epicycli, in quo Planeta incipit. | Regredi. Dirigi. | In ſecunda aũt, eſt arcus ab auge Epicycli, vſque ad iam dictum punctum. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| EST arcus Epicycli, à puncto ſtationis | Secundæ, per augem Primæ per oppoſitũ augis | Epicycli, vſque in punctum | Primæ Secundæ | Stationis. |

Tardius / Velocius | quàm linea Medij motus, mouetur.

Additur Medio motui
Minuitur à Medio motu.

QVANDO Sol | Recedit ab eis, / Accedit ad eos | Vel ipſi | à Sole. / ad Solem.

Iem oriuntur.
Iem occidunt.

QVANDO mane ante ☼, ortum in plaga Orientali radios Solares exire, & nobis apparere incipiunt, recedente ſcilicet Sole à ♄, ♃, ♂. Aut Venere, & Mercurio à Sole.

| | |
|---|---|
| HI tres, quia propter tarditatem eorum, à Sole recedere nequeũt, tali ortus genere carent. | QVANDO à Sole tantum recedunt, ut in plaga Occidentali, ueſperi apparere incipiunt. |
| HI tres, propter eorum tarditatem, carent hoc occaſu. | DVM Soli tantum appropinquant, ut mane in plaga Orientali apparere deſinant. |

CVM ueſperi poſt Solis occaſum in plaga occidua radijs Solaribus tegi, ac nobis ſenſim occultari incipiunt.

partem eorum uera loca diſtiterint.

| PASSIONES | ☉ ☾ |
| --- | --- |
| Coniunctio. Media. / Vera. / Viſibilis. | FIT, quando lineæ Mediorum / Verorum — Motuum ſecun-<br>Ab oculo noſtro per corpora |
| Oppoſitio. Media. / Vera. | FIT, quando lineæ Mediorum / Verorum — Motuum ſecun- |
| Locus aſtri. Verus. / Viſus. | EST punctum Firmamenti per lineam A centro / Ab ocu- |
| Diuerſitas aſpectus. Simpliciter, vel in altitudine. / In longitudine. / In latitudine.<br>Lunæ ad Solem. | EST arcus CIRCVLI magni p̃ Zenith capitis, / ECLIPTICÆ terminatus duobus / CIRCVLI magni per locum uerum<br>alter per locũ verum, alter per locũ<br>QVO diuerſitas aſpectus Lunæ, tan- |
| Latitudo Lunæ viſa | EST arcus circuli magni, per polos Zodiaci, & locũ tem per locum uiſum, interceptus. |
| Digiti Ecliptici | DICVNTVR duodecimæ partes diametri cor- |
| Minuta. Caſus in eclipſi Solari. / Lunari.<br>Moræ in eclipſi Lunari. | SVNT minuta Zodiaci, quæ Luna tanquã uelocior, Solem ſuperãdo percurrit A princi / A princi / A princi |
| Diameter viſualis Solis. / Lunæ. | IN auge / IN oppoſito augis — Eccentrici ſubtendit Mi-<br>IN auge Eccentrici & auge Epicycli / & oppoſito augis Epicycli |
| Stellæ Declinatio. / Latitudo. | EST arcus circuli magni, per polos Mundi / Zodiaci tran- |
| Latitudo Planetarum. | CARET latitudine. Nam Eccentrici ſui plana ſuperficies à ſuperficie plana Eclipticæ nuſquam declinat. — SIMPLEX, propter declinationem Eccentrici ab Ecliptica tantum recedentis, & Epicycli planum ſemper ſecum retinens. |
| Argumentum latitudinis ☾ Medium / Verum | EST arcus Zodiaci à linea veri motus capitis Draco |

PLANETARVM

| ♄. ♃. ♂. | ♀ | ☿

dum Zodiaci longitudinem coniunguntur.
Planetarum ductæ coniunguntur in vnum.

dum Zodiaci longitudinem opponuntur.

mundi per ipſum aſtrum porrectam, determinatum.
lo noſtro per aſtrum extenſam demonſtratum.

& uerum locum aſtri tranſeuntis, uero loco, & apparenti eiuſdem interceptus.
circulis magnis à polis Zodiaci per locum uerum & uiſum productis.
aſtri, & polos Zodiaci tranſeuntis, interceptus duobus circulis Eclipticæ parallelis, quorũ
viſum incedit,
quam maior, diuerſitatem aſpectus Solis, tanquam minorem, ſuperat.

☽, uerum, aut uiſum tranſeuntis, inter Eclipticam, & circulum ſibi æquidiſtantẽ, inceden

poris Solaris, aut Lunaris, ecliptatæ.

pio Eclipſis Solaris, uſque ad eius medium.

pio Eclipſis Lunaris, vſq; ad { Mediũ eius, ſi fuerit particularis, aut vniuerſalis ſine mora. / Principiũ totalis obſcurationis, ſi vniuerſalis cũ mora fuerit

pio totalis obſcurationis, uſque ad medium Eclipſis Lunaris.

nuta { 31. / 34.

ſubtendit Minuta { 29. / 36.

ſeuntis, inter ſtellam & { Aequinoctialem / Eclipticam. } Interceptus.

| | |
|---|---|
| DVPLEX una propter declinationẽ fixam Eccentrici ab Ecliptica. Altera propter Epicycli ſuperficiem planã declinantẽ ab Eccentrico declinatione mobili, qua accedit & recedit à ſupficie plana Eccentrici. Hinc cõponitur latitudo trium Superiorum. | TRIPLEX, quarum prima uocatur Deuiatio. Et eſt declinatio quædam mobilis Eccẽtrici ab Ecliptica, epicyclũ tamen ♀, ſemper uerſus Boream, at ☿, ſemper uerſus auſtrũ ab Ecliptica cõſeruantis. Secunda dicitur Declinatio, Vbi ſcilicet diameter augis uera Epicycli declinat à ſuperficie plana Eccẽtrici, accedẽdo & recedendo ab eadem. Qui motus fit ſuper diametro longitudinum mediarum Epicycli. Tertia uocatur Reflexio, Et eſt etiã auerſio quędã mobilis diametri longitudinũ mediarũ Epicycli à ſuperficie plana Eccentrici. Et fit ſuper diametro augis Epicycli, tanquam axe. Ex quibus omnibus componitur latitudo ♀, & ☿ |

nis, ad lineam { Medij Motus ☉, / Veri Motus ☉, } ſecundum ſignorum ſucceſſionem numeratus.

FINIS QVARTI CAPITIS.

# REGESTVM.

††† A B C D E F G H I K L M N O P Q R S T V X Y Z.

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg.

Omnes ſunt quaterniones præter G g, quę quinternionem conſtituunt.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE



VENETIIIS. M D XCI.